



Артем ПОПОВ

# КОРАБЛИ В БУТЫЛКАХ



Арте́м ПОПОВ

# КОРАБЛИ В БУТЫЛКАХ

МИНСК    МОСКВА  
ХАРВЕСТ    АСТ

2001

Попов А. А.  
П 58 Корабли в бутылках.— Мн.: Харвест,  
М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.—  
176 с.: 16 л. илл.

ISBN 985-13-0457-3.

Эта книга дает основные сведения, необходимые для создания моделей кораблей в бутылках. Технология изготовления моделей наглядно отображена на многочисленных иллюстрациях.

Подобное моделирование является прекрасным видом досуга и широко распространено во всем мире.

УДК 797  
ББК 75.717.96

ISBN 985-13-0457-3 (Харвест)  
ISBN 5-17-008801-9 (АСТ)

© Харвест, 2001

Не секрет, что история человечества неразрывно связана с морем. С древних времен люди, преодолевая страх, совершали путешествия по морям и океанам. В вечном поиске нового их вела вперед непреодолимая жажда приключений. Сегодня мы восхищаемся, читая рассказы о великих географических открытиях, отважных моряках и пиратах. Каким мужеством нужно обладать, чтобы отправиться в бушующий океан на утлом суденышке, подвластном стихии. И, конечно, такое плавание не сравнимо с путешествием в уютной каюте современного суперлайнера.

Немногие знают, что постройка моделей кораблей — очень древнее искусство. Уже на стоянках первобытного человека археологи находят модели примитивных лодок — детские игрушки. Модели судов имели также культовое значение — их клали в могилы, надеясь облегчить умершему переход в иной мир. Прекрасные золотые и серебряные модели судов найдены в Месопотамии и египетской Долине Царей. Таким образом, история судомоделизма насчитывает не одну тысячу лет.

А что же корабли в бутылках? Считается, что это искусство зародилось в Европе в XVII—XVIII веках. Именно к тому времени относятся модели кораблей в бутылках, хранящиеся в некоторых музеях Ев-



ропы. Морякам, коротающим время на берегу, частенько приходилось «заглядывать в бутылку». Одному из них, по-видимому, и пришла в голову счастливая идея поместить туда модель корабля. Могли ли корабли в бутылках появиться раньше указанного срока? До недавнего времени многие исследователи полагали, что нет, мотивируя это неумением древних стеклодувов делать сосуды, прозрачные настолько, чтобы можно было легко разглядеть их содержимое. Трудно представить, что кто-либо захочет делать корабль в непрозрачной бутылке. Вместе с тем, в последнее время появились данные, доказывающие обратное. На некоторых картинах старых мастеров можно заметить прозрачные бокалы и сосуды из стекла. Что это — фантазия художника или отражение реальности? Археологи все чаще находят осколки прозрачных стеклянных изделий, возраст которых насчитывает не одну тысячу лет. В древности стеклянные изделия стоили очень дорого и были недоступны простым людям. И все же нельзя полностью исключить того, что такая бутылка могла попасть к талантливому мастеру, способному соорудить в ней модель корабля.

Необходимо отметить, что помимо кораблей, искусные мастера создавали в бутылках религиозные сцены, сцены из повседневной жизни, различные механизмы и многое другое. Возможно, этот вид творчества появился даже раньше, чем собственно корабли в бутылках. Впрочем, сам термин «корабли в бутылках» должен включать в себя все, что человеку удастся соорудить в бутылке сквозь узкое горлышко.



Как правило, модели в бутылках подразделяют на три основных типа:

### Корабли в бутылках

В бутылку помещена именно модель корабля. Основное внимание в таких моделях уделяется возможно более точному воссозданию деталей. Модель внутри бутылки может покоиться на специальной подставке или же «плыть» по морской поверхности, искусно сделанной мастером.

### Диорамы

Диорамы изображают сцены из жизни (часто морской). Это может быть морской порт с большим городом на берегу и кораблями на рейде, морская баталия, тонущий корабль и многое другое.

### Диковинки

К этой группе относится все, что рождает буйная фантазия мастера. Это сцены из библейской жизни, различные мельницы, механизмы, фигурки людей, автомобили, самолеты — в общем все, что словом корабль никак не назовешь.

Несмотря на бурное развитие техники, постройка кораблей в бутылках остается, как и много лет назад, сугубо ручной работой. Чтобы достичь успеха, необходимы огромное терпение и мастерство. И также как много лет назад, модель вызывает удивление у зрителей. Именно поэтому многие люди с увлечением занимаются постройкой кораблей в бутылках, используя современные материалы и не уставая придумывать все новые секреты сборки.

Во многих странах существуют ассоциации, объединяющие людей, увлеченных кораблями в бутыл-





ках. Есть ассоциации в Англии, Германии, Голландии, Дании, Норвегии, Японии, США, Франции и других странах. Существует даже «Европейская Ассоциация Кораблей в Бутылках», объединяющая в своих рядах моделистов со всего мира. Эти организации издают журналы, устраивают выставки и конференции, в общем, не дают моделистам скучать. Не мало в мире и музеев, в коллекциях которых представлены корабли в бутылках.

Эта книга, быть может, одна из первых в России, посвящает читателя в секреты создания кораблей в бутылках. В ней вы найдете ответ на вопрос «А как?», который, признайтесь, уже мучает вас. В книге рассказывается о различных способах сборки, даются рекомендации по изготовлению миниатюрных деталей корабля, раскрываются секреты пробок-головоломок. Множество рисунков и фотографий позволяют проникнуть во все секреты мастерства. Книга будет интересна как начинающему, так и опытному моделисту. Каждый найдет в ней что-то новое и интересное для себя.

## КАК ПОМЕСТИТЬ КОРАБЛЬ В БУТЫЛКУ?

### Некоторые детали парусного корабля

Прежде, чем отправиться дальше, поясним назначение некоторых снастей парусника. На первый взгляд, кажется, что парусный корабль опутан совершенно ненужной паутиной всевозможных канатов, тросов и веревок. Но это не так. За сотни лет создатели парусных кораблей довели их конструкцию до совершенства. Трудно поверить, но в оснастке парусника нет ни одного лишнего каната, ни одной лишней детали. Каждая снасть выполняет свою важную роль и имеет собственное название. Не бойтесь, мы не станем рассказывать обо всех. Остановимся лишь на снастях, названия которых будут часто встречаться в повествовании. Если вам все-таки встретился незнакомый термин — загляните в морской словарь.

Итак, парусный корабль имеет **рангоут** (рис. 1) и **такелаж**. Такелаж парусного корабля подразделяется на **стоячий** (рис. 2а) и **бегучий** (рис. 2б).

Разумеется, это далеко не все. Однако именно эти элементы больше других мешают (а иногда, наоборот, помогают) поместить корабль в бутылку.

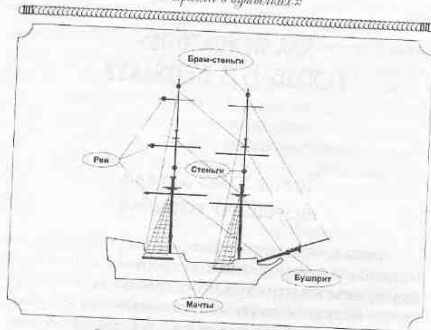


Рис. 1. Рангоут парусного корабля

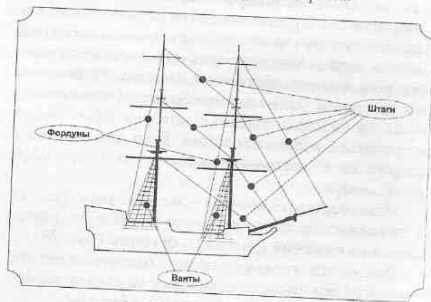


Рис. 2а. Стоячий такелаж

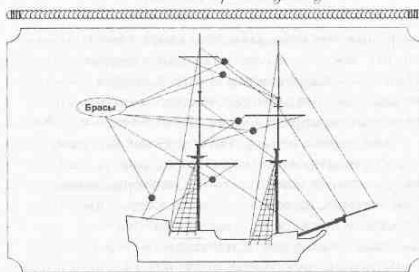


Рис. 2б. Бегущий такелаж

## Способы помещения корабля внутрь бутылки

В каждом деле есть свои профессиональные секреты. Немало их и у мастеров, занимающихся созданием кораблей в бутылках. И конечно главный из них, каким образом модель корабля попадает в бутылку с узким горлышком. Непосвященному человеку могут прийти на ум самые фантастические идеи, начиная с расколотой пополам и вновь склеенной бутылки и кончая бригадой дрессированных муравьев, трудолюбиво собирающих корабль под чутким руководством хозяина. Спешим вас успокоить: все делается честно — сквозь узкое бутылочное горлышко.

Самое удивительное, что существуют довольно много способов поместить модель внутрь бутылки. Причем каждый мастер вносит в, казалось бы давно известный, традиционный способ столько нового, что он превращается уже в нечто иное — в СЕКРЕТ.

Чем хорош тот или иной способ? Все зависит от вашего опыта, мастерства и терпения. Один не требует сложных манипуляций при сборке модели внутри бутылки, но ограничивает мастера в выборе конструкции корабля, не позволяя работать со сложными моделями. Другой, напротив: не препятствует в выборе конструкции корабля, зато сильно усложняет сборку внутри бутылки.

Мы опишем несколько способов сборки модели парусного корабля. Это позволит любому читателю, даже новичку, выбрать вариант по своим силам.

## Способ 1. ТРАДИЦИОННЫЙ

Этот способ является самым распространенным среди моделестов. Работа не требует сложных инструментов и навыков. Необходимы только аккуратность и терпение. Начинать работу лучше всего с изготовления корпуса модели. Его вырезают из дерева, окрашивают в нужный цвет, устанавливают мачты, рангоут, такелаж и все необходимые детали. Не пугайтесь, все эти работы нужно делать на рабочем столе, а не внутри бутылки. Необходимо только в процессе работы время от времени проверять, чтобы

полностью укомплектованная модель свободно проходила в горлышко бутылки.

Изготовление корпуса — очень важная часть работы. Несмотря на то, что корпус модели приходится делать уже, чем он должен быть по чертежу (чтобы он свободно проходил в горлышко бутылки), все остальные детали необходимо, по возможности, изготавливать в точном соответствии с чертежами. Только так можно сделать хорошую модель корабля.

Теперь займемся мачтами, ведь именно в них заключен секрет. В своем основании мачты имеют миниатюрный шарнир, позволяющий им легко складываться вдоль корпуса корабля. Существует множество различных конструкций шарниров, но прежде, чем выбрать готовый, попробуйте придумать свою конструкцию. Может быть вам удастся изобрести что-нибудь оригинальное: ведь роль шарнира может выполнять тонкая пружинка, гибкая пластиковая трубка и многое другое (Рис. 3).

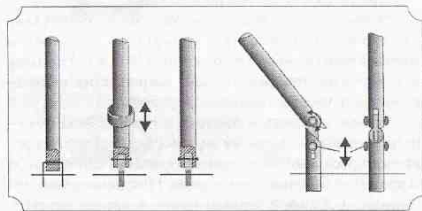


Рис. 3. Варианты шарниров

Тут можно придумать много интересного. Не следует забывать лишь об одном: шарнир должен быть как можно меньше заметен. Именно поэтому основные силы следует направить на поиск способа, позволяющего скрыть шарнир от глаз непосвященных. Можно, например, окрасить мачту вместе с шарниром в темный цвет или одеть на мачту небольшой кусочек трубки, который, свободно перемещаясь, закроет шарнир после того как мачта займет вертикальное положение, и многое другое.

Установив на место мачты, прикрепляют ванты и фордуны. Теперь нам становится видно, что парусник со сложенными назад мачтами легко проходит в горлышко бутылки! Однако штаги, если их закрепить жестко, помешают мачтам сложиться назад. Чтобы этого избежать, нижние концы штагов не приклеивают окончательно, не обрезают, а оставляют длинными и, пропустив сквозь специально приготовленные отверстия (на бушприте или на палубе модели), выводят из бутылки наружу.

Разумеется, штаги должны быть достаточной длины, чтобы потянув за них, можно было установить мачты в вертикальное положение (Рис. 4). Эти нити обрежем, предварительно закрепив их капелками клея, уже в самом конце работы.

Нельзя забывать о парусах и прежде чем помещать корабль в бутылку нужно, конечно, прикрепить паруса, вместе с реями, брасами, шкотами, и остальным бегучим такелажем. Начинающему моделисту, для своей первой работы лучше выбрать простенькую шхуну, имеющую только косые паруса.

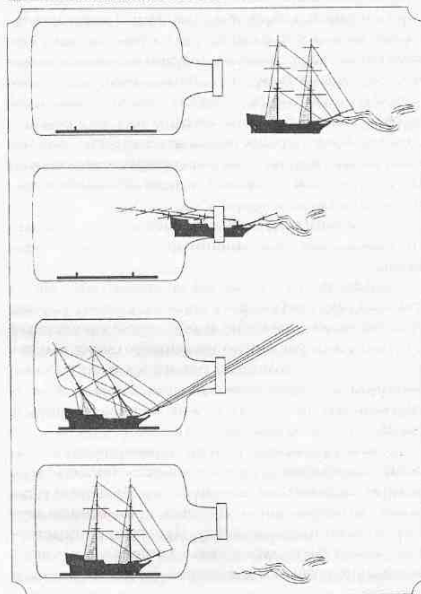


Рис. 4. Потянув за нить, можно установить мачты в вертикальное положение

Тогда установка парусов и сама сборка корабля в бутылке не вызовет особых трудностей. Сложнее обстоят дела с парусниками, несущими большое количество прямых парусов. В этом случае, возможно, придется некоторые элементы бегучего такелажа проводить способом, аналогичным способу проводки штагов, то есть, пропустив сквозь отверстие в корпусе корабля, вытянуть наружу (описываемый способ сборки корабля в бутылке и здесь позволяет получить неплохие результаты).

После того, как все снасти натянуты и закреплены капельками клея, лишние нити обрезают и удаляют.

Модель почти готова, мы не упомянули лишь о том, как закрепить корпус корабля внутри бутылки. Многие моделисты любят изображать море, заливая в бутылку подкрашенную эпоксидную смолу, имитировать волны с помощью различных пластических материалов. «Море» позволяет делать корпус модели только до ватерлинии, что уменьшает его габариты и облегчает проникновение в бутылку.

Однако, соорудив точную копию корабля, особенно современного, важно показать также и подводную часть модели. Для этого модель нужно установить на специальную подставку, приклеенную внутри бутылки прямо к стеклу. Простейшей подставкой может быть деревянная дощечка, имеющая небольшие штырьки для точной фиксации корпуса корабля.

Как видите, секрет оказался прост. Оценим достоинства и недостатки этого способа сборки кораб-

ля в бутылке. Основным достоинством является, безусловно, простота — вся модель собирается на рабочем столе, что не требует сложных манипуляций внутри бутылки. В то же время из этого вытекают и все недостатки. Действительно, построить модель точно по чертежу могут помешать ограничения, накладываемые на ширину корпуса модели. Ведь корпус, вместе со всем такелажем, должен свободно проходить в горлышко бутылки. Тут уже не до соблюдения размеров. Не просто будет построить и модель со сложной архитектурой корпуса или большим количеством парусов — горлышко бутылки не резиновое. Невозможно также будет сделать корпус модели сборным — состоящим из двух или более частей. Все это доставляет много неприятностей моделистам и все же, воспользовавшись традиционным способом сборки, можно построить хорошую модель корабля в бутылке.

Немного об инструменте, с помощью которого осуществляется сборка модели в бутылке. Нужно сразу предостеречь начинающего моделиста от попыток смастерить «длинный пинцет» (ну, а если он у вас уже есть — спрячьте подальше). Иначе никогда не удастся преодолеть психологический барьер и придумать что-то новое и оригинальное. Не стоит конструировать и некий «универсальный» инструмент, пригодный для любых операций в бутылке. Для каждой операции должен существовать свой оптимальный инструмент.

Если для постройки модели корабля в бутылке, вы решили воспользоваться описанным выше спосо-



бом сборки, вам потребуются лишь простейшие приспособления. Перечислим операции, которые необходимо совершить, собирая корабль в бутылке. Прежде всего, потребуется нанести клей и приклеить подставку к стеклу. Затем, протолкнув внутрь бутылки корабль, установить его на подставку, расправить паруса и натянуть такелаж. Последней операцией будет удаление лишних нитей. Для каждой из этих операций необходим свой инструмент.

Все приспособления легко изготовить из нескольких спиц от старого зонтика.

Для нанесения клея нужно сделать маленькую лопаточку, расплющив и загнув конец спицы (Рис. 5).

Похожее приспособление подойдет и для установки на место подставки, стоит лишь немного дополнить его, просверлив два небольших отверстия. Оно немного напоминает подъемный кран — в подставке нужно заранее сделать небольшие отверстия и, пропустив в них леску, подвесить ее подобно грузу. Остается установить подставку на место и вытянуть леску наружу, потянув за один конец (Рис. 6).

С помощью следующего инструмента осуществляется основная часть работы с моделью внутри бутылки. Конструкция его не менее проста, чем предыдущие. Один конец спицы нужно загнуть и немного заострить, а к другому прикрепить небольшой отрезок гибкой, но в то же время прочной проволоки, которой легко будет придать любую форму (Рис. 7).

Последнее приспособление (Рис. 8) служит для срезания лишних нитей. Также как и раньше, к спи-

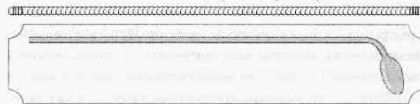


Рис. 5. Инструмент для нанесения клея

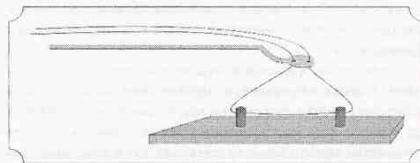


Рис. 6. Инструмент для установки подставки

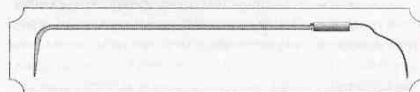


Рис. 7. Основной инструмент для работы внутри бутылки

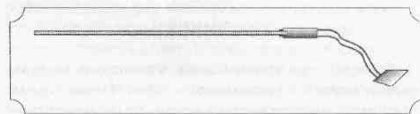


Рис. 8. Инструмент для срезания лишних нитей

це прикрепляют гибкую проволоку. К этой проволоке нужно приклеить кусочек бритвы. Гибкая проволока позволяет быстро менять положение бритвы и обрезать нити в труднодоступных местах. Для крепления бритвы лучше всего подходит так называемый клей — расплав. Этот клей размягчается при нагревании и быстро твердеет остывая. Благодаря таким свойствам клея, можно быстро заменить затупившуюся бритву.

Если вы впервые приступаете к работе над моделью корабля в бутылке, целесообразно вооружиться описанным выше простым инструментом. В процессе работы вам несомненно удастся усовершенствовать свой инструмент и получить необходимые навыки работы с ним.

Первый способ сборки корабля в бутылке можно смело рекомендовать начинающему моделисту. Опытный же мастер, конечно, не встретит здесь ничего нового. И все же осмелимся предположить, что даже искушенный во всех тонкостях человек, дочитав книгу до конца, найдет для себя много интересного.

## Способ 2. «СОЛОМИНКИ»

Вскользь уже упоминалось, что корпус модели может состоять из нескольких частей. Чтобы модель получилась интереснее, мы могли бы разрезать широкий корпус вдоль и соединить половинки вместе

уже внутри бутылки. Как же быть, если традиционный способ не допускает такой возможности? Здесь нам и поможет способ «соломинок», существенно расширяющий возможности моделиста.

Этот способ, несмотря на свою сложность, также широко распространен среди моделистов. Здесь нет необходимости делать шарнир в основании мачты и проводить штаги через отверстия в бушприте, не придется и обрезать лишние нити. Секрет в другом.

Корпус модели помещают в бутылку отдельно и лишь затем, прямо внутри бутылки, устанавливают мачты с такелажем, паруса и все остальное. Это становится возможным благодаря тому, что все нити такелажа жесткие, подобно тоненьким соломинкам. Эти нити не мнутся, их не нужно натягивать, достаточно лишь приклеить их к корпусу (Рис. 9). Поскольку потрогать модель внутри бутылки нельзя, зритель никогда не отгадает наш с вами секрет. Ему все части модели будут казаться сделанными из настоящих мягких нитей.

Перед началом работы необходимо приготовить достаточное количество жестких нитей. Для этого обычные швейные нитки пропитывают клеем. Затвердев, нити становятся жесткими и прочными (хорошо подходит для этой цели эпоксидный клей). В процессе сборки корабля просто отрезают «соломинку» нужной длины и приклеивают к мачте или рее. Однако, строя модель, — пока еще на рабочем столе, — нельзя забывать, что ванты, фордуны, штаги, брасы и другой такелаж крепится только одним концом к мачтам, реям и т. п. К корпусу все нити-соло-



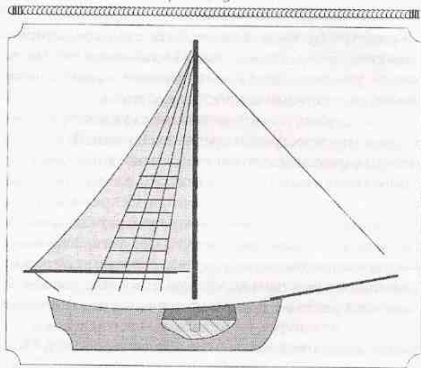
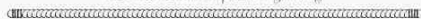


Рис. 9. Сборка модели. Жесткие нити сохраняют свое первоначальное положение

минки такелажа можно будет приклеивать только на заключительной стадии — сборки внутри бутылки. Благодаря своей жесткости, ванты, штаги и другие снасти сохраняют положение и форму, которую вы придали им при изготовлении. После установки мачт в предназначенные для них места, останется только закрепить все свободные концы капельками клея к корпусу модели. Разумеется, это придется делать уже внутри бутылки.

Прежде, чем помещать модель в бутылку, нужно хорошенько подогнать все детали. Убедитесь, что все



детали проходят в горлышко бутылки не повреждаясь. Это облегчит последующую сборку и избавит вас от неожиданностей.

Корпус модели может состоять из нескольких частей. Главное, чтобы каждая часть свободно проходила в горлышко (о том, как сделать такой корпус, будет рассказано ниже).

Установив корпус модели внутри бутылки на предназначенное для него место, поочередно ставят и укрепляют мачты, приклеивая к корпусу свободные концы такелажа.

Реи с парусами, как правило, крепят к мачтам заранее и уже вместе с ними помещают в бутылку. Однако, если модель имеет большое количество прямых парусов, с ними могут возникнуть проблемы. Ведь полностью собранная мачта с парусами может и не пройти в горлышко бутылки. Решить эту задачу можно, придав парусам большую подвижность. Для этого шкотовые углы парусов приклеивают к ногам реев прямо внутри бутылки. При этом реи с парусами, свободно привязанными к мачте за топенанты, легко проходят в горлышко бутылки. Можно воспользоваться и другим способом. К мачтам, в местах крепления топенантов, привязывают или приклеивают маленькие крючки из тонкой проволоки (вместо крючков можно сделать на деревянной мачте небольшие заусенцы). Мачты помещают в бутылку, устанавливают на модель, а затем вешают на эти крючки паруса. Как видите, существует огромное поле для фантазии.

Так, шаг за шагом, собирается вся модель. Разумеется, на сборку модели внутри бутылки уходит гораздо больше времени, чем при использовании первого способа, но результат оправдывает все страдания.

Попробуем оценить достоинства способа. Сравнивая первый и второй способы сборки видно, что второй способ значительно сложнее. Однако его потенциальные возможности выше. Действительно, сразу становится ясно, что корпус модели может быть любой ширины, в том числе и шире горлышка бутылки (что особенно ценится среди модельстов). Это стало возможно благодаря раздельной сборке корпуса и мачт с такелажем — можно спокойно собрать в бутылке корпус, а затем установить на него мачты и все остальное. Существуют и недостатки. Именно то, что весь такелаж приклеивается к корпусу модели уже внутри бутылки, не позволяет в полной мере имитировать такие детали как руслени, вант-путенсы, юферсы и т. п.

Особенности сборки требуют более сложного инструмента. Однако и здесь можно обойтись без «длинного пинцета». В большинстве своем можно справиться с работой уже имеющимся инструментом (тем же, что и в предыдущем способе), добавив к нему простое приспособление для установки мачты (Рис. 10).

Инструмент предельно прост. Это всего лишь длинная тонкая трубка внутри которой проходит сложенная вдвое леска. Накинув на мачту петлю, протолкнув в бутылку и натянув леску, можно легко

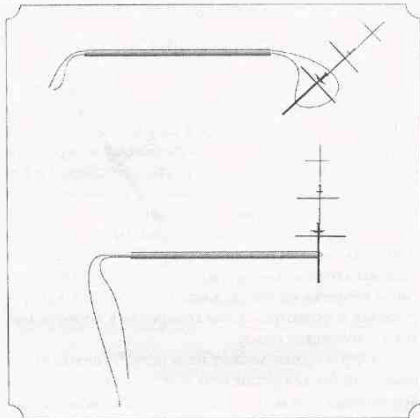


Рис. 10. Инструмент для установки мачты

установить мачту в нужное место. Затем достаточно потянуть за один конец лески, чтобы освободить мачту от захвата. Конечно, для сооружения очень сложных моделей с большим количеством деталей понадобится более сложный инструмент, но рассказ о нем еще впереди.

### Способ 3. БЕЗ ШАРНИРА

Чтобы читатель не заскучал, читая описания сложных и трудоемких способов сборки кораблей в бутылках, будем двигаться в своем повествовании подобно волне: от простого к сложному и обратно к простому. Вернемся к первому способу сборки и попробуем избавиться от шарнира в основании мачты, сохраняя при этом простоту и изящество.

Как вы вероятно заметили, именно в конструкции мачт скрыты основные секреты того или иного способа сборки. Не исключение и этот. Мачта корабля не имеет шарнира вовсе. Вместо этого она втягивается в подготовленное отверстие в корпусе модели с помощью лески.

Корпус модели делают из дерева. В гнезде, предназначенном для установки мачты, сверлят маленькое (диаметром 0,5—1 мм) сквозное отверстие, через которое и будет в дальнейшем проходить леска. В основании мачты тоже нужно просверлить отверстие. Пропустив леску в отверстие у основания мачты и проведя ее через сквозное отверстие в корпусе модели, леску выводят наружу. Понятно, что потянув за леску, легко установить мачту в вертикальное положение. Остается лишь закрепить мачту капельной клеей и удалить леску, потянув за один из ее концов (Рис. 11).

Такелаж крепят точно также, как в первом способе: заранее, на рабочем столе приклеивают ванты и

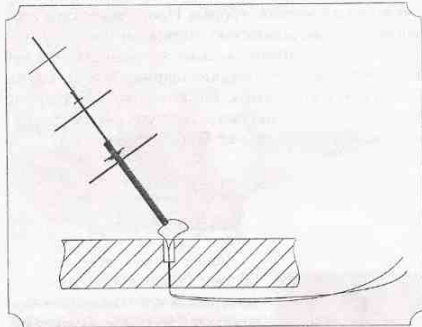


Рис. 11. Потянув за леску, легко установить мачту в вертикальное положение

фордуны к корпусу и проводят штаги в отверстия на бушприте. И конечно, нужно не забыть в конце срезать лишние нити.

Способ дает моделисту дополнительные возможности для маневра. Он также позволяет, комбинируя разные способы сборки, добиться неожиданных результатов.

Прежде чем приступать к описанию самого интересного и, в тоже время, сложного и трудоемкого способа сборки корабля в бутылке, порадуем читателя (наверное уже запутавшегося в торчащих из горлышка бутылки нитях) до смешного простым и ори-

гинальным способом сборки. Представьте себе стоящую на столе, полностью готовую модель парусника. Все ванты и штаги надежно закреплены, лишние нити обрезаны. Нет никаких шарниров и торчащих в разные стороны ниток... Несколько простых операций и модель, в точно таком же виде, уже внутри бутылки!.. Шутка? Совсем нет. Судите сами.

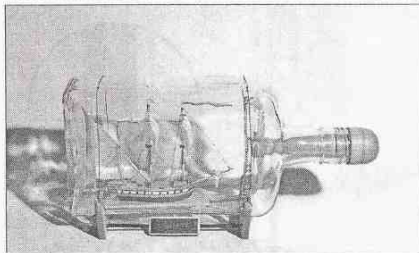
#### Способ 4.

##### ШУТКА



Модель, сделанная способом «Шутка»

Узнав секрет этого способа сборки корабля в бутылке, вы наверняка воскликните: «Как просто!» Но самое удивительное, что он редко используется. Возможно, именно из-за простоты им незаслуженно пренебрегают. А секрет действительно очень прост — мачта устанавливается не в отверстие в корпусе модели, а в неглубокую лунку. Такая установка позволяет легко сдвинуть основание мачты с места, а затем установить (уже в бутылке) обратно. Как вы, наверное, уже поняли, весь такелаж модели полностью крепится на рабочем столе вне бутылки. Затем основа-



Модель, сделанная способом «Шутка»

ние мачты аккуратно смещается и мачта укладывается вдоль корпуса. Теперь модель корабля легко проходит в горлышко бутылки. Закрепив корпус модели на подставке внутри бутылки, останется только водрузить мачты на место в предназначенные для них лунки и модель готова! На фотографиях представлены две модели, сделанные этим способом.

Этот пример хорошо иллюстрирует, почему чаще всего в бутылку помещают именно парусный корабль. Конструкция парусника такова, что натянутые ванты и штаги не только не дают мачте упасть, но, в нашем случае, даже способны поднять ее в вертикальное положение. Действительно, если мы начнем перемещать основание мачты, она поднимется в вертикальное положение. В конце работы, для надежности, можно дополнительно закрепить мачту, капнув капельку клея в ее основание (Рис. 12).

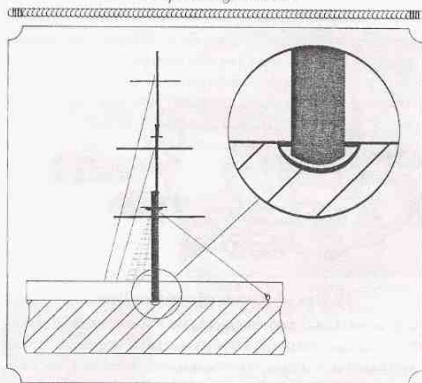


Рис. 12. Мачта устанавливается не в отверстие в корпусе модели, а в неглубокую лунку

Такой метод сборки прекрасно подходит для работы с простыми, небольшими по размеру моделями, такими как шхуна, бриг, бригантина и т. п. Однако с более сложными парусниками сразу возникают проблемы (впрочем, то же самое мы говорили, описывая и другие способы сборки корабля в бутылке). Главным препятствием при попытке сложить мачты может стать схема проводки штагов модели. Очень часто стень-штаг или брам-стень-штаг мешает уложить мачты вдоль борта корабля. И все же, решив интересную инженерную задачу, можно справиться

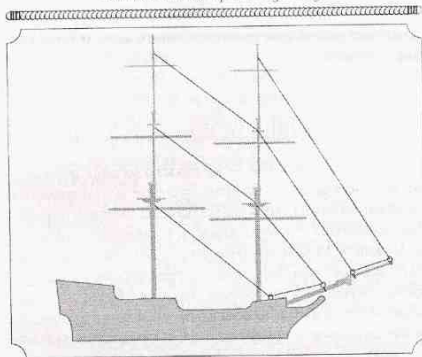


Рис. 13. Гибкая схема проводки снастей

и с этой неприятностью. Возможное решение: гибкая проводка штагов грот-мачты. (Рис. 13). Грот-стень-штаг свободно проходит в отверстие в марсе фок-мачты, затем, пройдя через две петельки на бушприте, возвращается к грот-мачте, но уже в качестве грот-штага. Подобным образом можно проводить любые элементы такелажа.

Можно также использовать комбинацию уже известных способов сборки, например сделать один или два штага длинными, как в первом способе, и вывести их через отверстия на бушприте и, дальше, из горлышка бутылки. Помимо простоты, преимущество способа в том, что теперь, вместо множества



длинных нитей, вам придется иметь дело лишь с двумя — тремя.

## Способ 5. БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Корабль в бутылке — не просто модель парусника или необычный сувенир. Это еще и головоломка, призванная озадачить наблюдателя, вызвать изумление и восторг. Зритель должен удивленно спросить: «Но, как?». И чем труднее ему будет найти ответ на этот вопрос, тем больший интерес вызовет ваша работа. Пятый способ сборки корабля в бутылке — самый интересный и необычный, но, в тоже время, самый сложный и трудоемкий. Он предоставляет моделисту поистине неограниченные возможности.

Можно ли прямо внутри бутылки продеть нитку в игольное ушко? Да, — пятый способ сборки позволяет легко сделать это. Освоив этот способ сборки, вы сможете смело браться за сооружение самых сложных моделей. Однако платой за большие возможности станут терпение, огромное внимание и сноровка, которые потребуются от вас для достижения поставленной цели.

### Корпус

Но, все по порядку. Начнем с корпуса. Чтобы модель выглядела эффектно и загадочно, нужно стремиться сделать корпус как можно шире. У наблюдателя не должно оставаться никаких сомнений в том,

что корпус модели шире диаметра горлышка бутылки. Ради этого бывает даже полезно, немного погрешив против истины, сделать корпус шире, чем указано в чертеже. Еще лучше сразу выбрать модель с широким — «пузатым» корпусом. Естественно, такой корпус придется собирать из нескольких частей, которые лишь по отдельности смогут пройти в горлышко бутылки.

Перед началом работы нужно запастись планками толщиной 2—2,5 мм. Лучше других подойдут для этой цели деревянные школьные линейки. Впрочем, внимательно поглядев вокруг, вы наверняка найдете множество других подходящих предметов. Например, палочки от мороженого или шпон различных пород дерева.

Склеенные вместе, планки прекрасно имитируют доски обшивки корабля. Планки нужно склеить в брикеты, предварительно определив место, где будет проходить линия разреза. Эта линия должна рассекать корпус на две части в горизонтальной плоскости в районе ватерлинии (Рис. 14). (В вертикальной плоскости корпус будет разрезан позже.)



Рис. 14. Брикет — заготовка для корпуса будущей модели

Выбирая линию разреза, нужно стремиться провести ее так, чтобы на готовой модели она была малозаметна. Хорошо, если линию удастся точно совместить с ватерлинией, а еще лучше, если она прикрыта бархоутом.

Определив толщину верхней и нижней частей корпуса модели и приготовив соответствующее количество планок, приступают к склейке брикетов. Это очень важная часть работы. От того, насколько аккуратно вы ее выполните, зависит то, будет заметно или нет место сочленения частей корпуса.

Планки, предназначенные для нижней и верхней частей корпуса смазывают клеем и собирают в брикеты по отдельности. На этом этапе у вас должны получиться две заготовки приблизительно соответствующие по толщине нижней и верхней частям корпуса.

Не дав клею засохнуть, нижнюю и верхнюю заготовки складывают вместе и зажимают струбциной. Важно, чтобы они не склеились между собой. Поэтому нужно внимательно следить, чтобы клей не попал в места соединения частей.

Заготовка должна быть хорошо высушена. Лишь после этого можно снять нагрузку. Плохо просушенный корпус (особенно, если он собран из шпона) может начать коробиться в самый неподходящий момент и испортить всю работу.

Если все сделано правильно, то после того, как будут сняты струбцины, вы получите две половинки — заготовки корпуса, идеально прилегающие друг к другу. Еще раз подчеркнем, что плотное прилегание

двух частей корпуса очень важно. Оно позволяет сделать место соединения почти незаметным.

В процессе работы, корпус модели следует тщательно оберегать от неравномерного нагрева: на солнце, от батареи отопления, печи и т.п. Иначе корпус может покоробиться и появится некрасивая щель, которую будет очень трудно скрыть.

Итак, две — верхняя и нижняя части корпуса готовы. Но... эти части все равно не проходят в горлышко бутылки даже по отдельности. Необходимо разрезать заготовку еще и вдоль вертикальной плоскости. Однако не спешите делать это. Прежде следует пояснить как все четыре части будут скреплены между собой.

Для того, чтобы части корпуса корабля не разваливались, необходимо скрепить их так, чтобы нижняя часть держала верхнюю, правая — левую и т.д. Схема такого крепления изображена на рисунках 15—19. Суть его в том, что нижняя левая часть корпуса держит верхнюю правую, а нижняя правая — верхнюю левую. Кроме этого, для большей прочности, верхние и нижние части также скреплены между собой. Такое, на первый взгляд, сложное соединение надежно удерживает детали корпуса, позволяя спокойно обрабатывать его. Части фиксируются с помощью маленьких штырьков. Штырьки лучше делать металлическими, это избавит от сюрпризов, которые могут возникнуть из-за набухания деревянных штырьков после попадания на них клея. Забегая вперед отметим, что помимо набухания, существует и другая опасность. Некоторые виды клея дают толстый клеевой шов, ко-



торый может привести к появлению заметной щели между частями корпуса. Это нужно иметь в виду, выбирая клей для склеивания корпуса. Хорошо подходит эпоксидный клей жидкой консистенции.

Можно рекомендовать следующую последовательность изготовления корпуса модели:

1. На нижней части заготовки размечают контур корабля в соответствии с чертежом. После этого вырезают пазы под вкладыши (Рис. 15).

2. Нижнюю часть разрезают вдоль оси (Рис. 16).

3. Приклеивают вкладыши. В них сверлят отверстия под основные штыри (Рис. 17).

4. В верхней части заготовки, не разрезая ее, сверлят сквозные отверстия под дополнительные штыри (скрепляющие верхнюю и нижнюю части). Соединяют части и, используя одно из этих отверстий в качестве направляющего, в нижней части заготовки сверлят отверстие для установки соответствующего дополнительного штырька (Рис. 18).

5. С одной стороны вставляют дополнительный штырек, соединяют части вместе и, перевернув, размечают отверстия под основные штыри (Рис. 19).

6. Вставив с одной стороны основные штыри, повторяют вышеперечисленные операции с другой половиной заготовки.

7. После черновой обработки корпуса, верхнюю часть также разрезают вдоль оси.

Последовательность работы может быть и иная, но обрабатывать корпус модели лучше не разрезая верхнюю часть. Это придаст заготовке дополнительную жесткость и облегчит работу. В процессе работы,

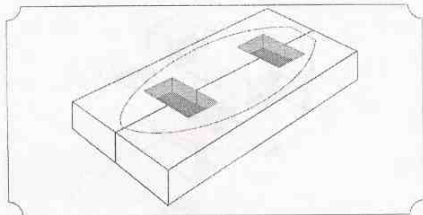


Рис. 15. На нижней части заготовки размечают контур корабля в соответствии с чертежом. После этого вырезают пазы под вкладыши

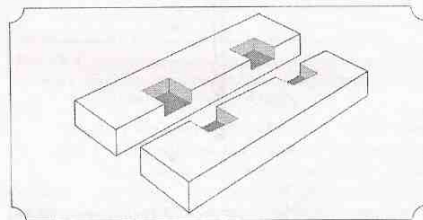


Рис. 16. Нижнюю часть разрезают вдоль оси

вы наверняка обратите внимание на еще одно достоинство корпуса из тонких дощечек. Помимо имитации обшивки корабля и точного совпадения частей, очень удобно осуществлять разметку — корпус точный разлинован, что существенно облегчает работу.

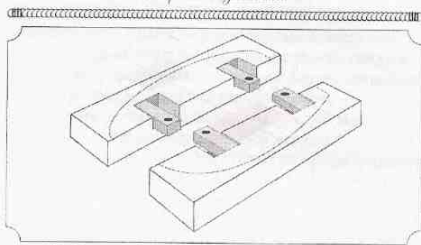


Рис. 17. Приклеивают вкладыши. В них сверлят отверстия под основные штыри

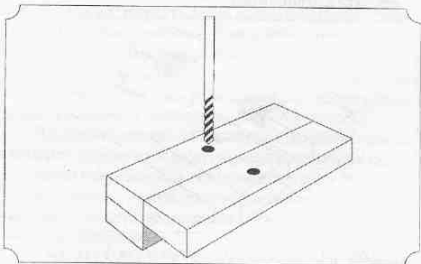


Рис. 18. В верхней части заготовки, не разрезая ее, сверлят сквозные отверстия под дополнительные штыри (скрепляющие верхнюю и нижнюю части). Соединяют части и, используя одно из этих отверстий в качестве направляющего, в нижней части заготовки сверлят отверстие для установки соответствующего дополнительного штырька

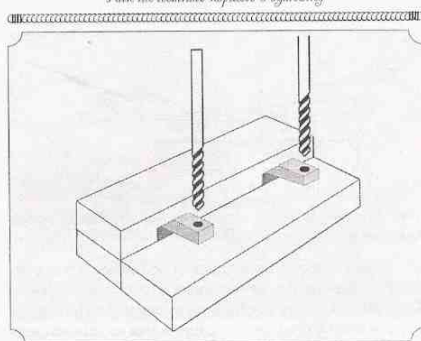


Рис. 19. С одной стороны вставляют дополнительный штырек, соединяют части вместе и, перевернув, размечают отверстия под основные штыри

Старинные парусники XV—XVII веков имели высокие, богато украшенные надстройки. Поэтому, корпуса таких моделей целесообразно выполнять не из четырех, а из пяти — шести частей. Отдельно ставятся не только нижняя и верхняя части, но и элементы носовой и кормовой надстроек. Полезно сделать съемными часть бака, вместе с гальюном и бушпритом, и часть кормовой надстройки. При этом весь такелаж бушприта будет составлять единое целое. Места разрезов лучше выбирать там, где на модели проходят бархоуты. В этом случае, наклеенный на место стыка, бархоут полностью скроет разрез (Рис. 20).

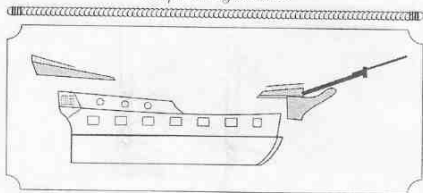
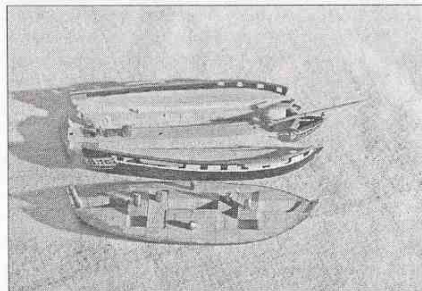


Рис. 20. Полезно сделать съемными часть бака, вместе с гальюном и бушпритом и часть кормовой надстройки

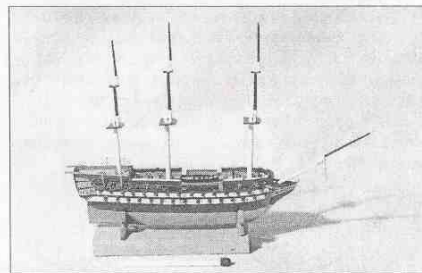
Скрыть разрез, проходящий по палубе и рассекающий корабль в вертикальной плоскости, сложнее. Справиться с этой проблемой можно, аккуратно настилая палубу стык-встык дощечками из шпона светлых пород дерева.

Конструкция многих кораблей, имеющих открытую верхнюю палубу, позволяет сделать съемной всю среднюю внутреннюю часть корпуса вместе с палубой, бушпритом и транцем. Это очень удобно, поскольку, кормовая часть, вместе с окошками и украшениями, остается не разрезанной. Упрощается и оснастка бушприта. Считайте, что нам повезло: на парусных кораблях многие детали расположены именно по осевой линии (это различные люки, битенги, тамбуры, шпиги и многое другое). Благодаря такой особенности, многие элементы оказываются на съемной средней части модели.

Если сделать съемной среднюю часть корпуса корабля из-за конструктивных особенностей не удастся, всю верхнюю часть корпуса придется разрезать



Разрезанный корпус с открытой верхней палубой

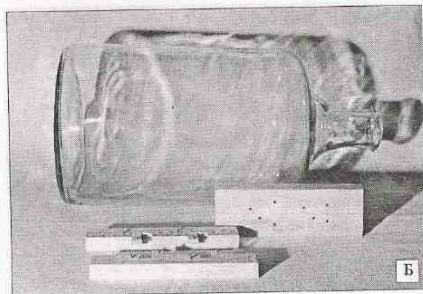


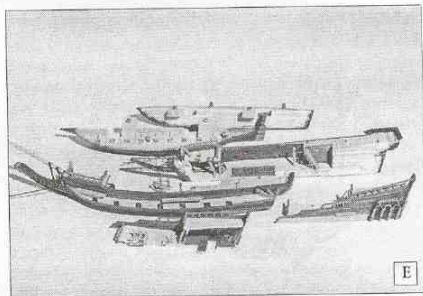
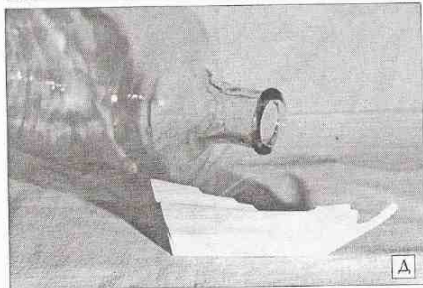
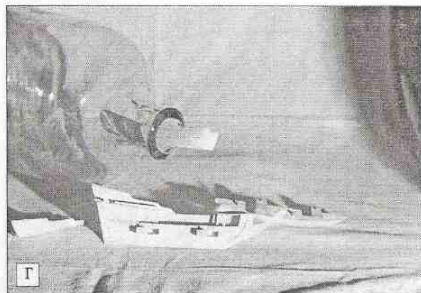
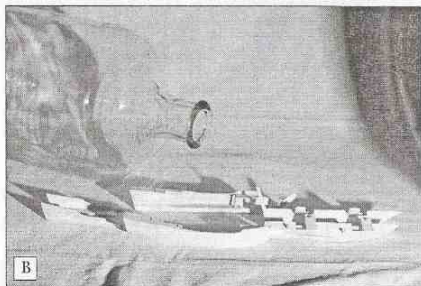
Собранный корпус

вдоль. Этот разрез пройдет именно через элементы конструкции, расположенные вдоль осевой линии корабля. Ну что же, это не так плохо. Скорее наоборот. Разрезать эти детали вместе с корпусом не следует. Их можно оставить целыми, но приклеить лишь к одной части корпуса, смазывая клеем только половину детали. Таким образом получится, что все дополнительные детали корабля — люки, шпигилы, тамбуры, прикреплены лишь к одной половине верхней части корпуса модели. Вместе с ней они легко снимаются и ставятся вновь. В сборе все эти детали частично закроют собой линию разреза и на готовой модели она будет менее заметна.

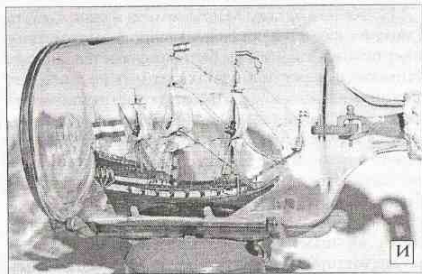
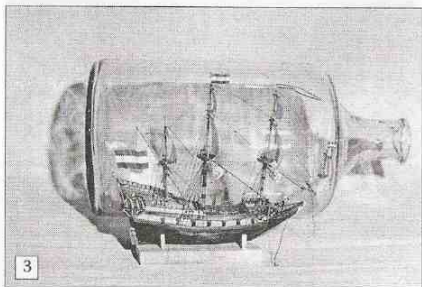
На фотографиях, представленных ниже (А—И), показана последовательность сборки корпуса модели корабля.

Итак, корпус модели готов. Внешне он ничем не отличается от корпуса обычной настольной модели. Разница лишь в том, что наш корпус легко и быстро разбирается на части. Теперь обратимся к рангоуту, такелажу и парусам. Прежде чем приступить к дальнейшей работе, необходимо внимательно изучить чертеж рангоута и тщательно продумать схему прокладки такелажа.









### Рангоут и такелаж

Следующий важный этап работы по постройке модели корабля в бутылке — изготовление такелажа. За исключением нескольких нюансов, такелаж корабля в бутылке ничем не отличается от такелажа настольной модели. Точно так же, в соответствии с чертежом, делают мачты с марсовыми площадками, саингами и прочим деталями. Точно так же, ванты крепят к вант-путенсам, заранее закрепленным на руслениях, имитируют юферы и блоки. Аналогичным образом собирают и остальной такелаж. Многие приемы, используемые модельстами, работающими с настольными моделями, пригодны и здесь. (Некоторые советы по изготовлению миниатюрных деталей корабля будут даны ниже).

Но все по порядку. Мачты модели нужно сделать (впрочем как и все остальное) точно в соответствии с чертежом. Они должны быть красивые и изящные. Никаких отверстий в мачтах сверлить не придется, поэтому их можно делать достаточно тонкими не опасаясь, что они сломаются. Хорошие мачты получаются из древесины бука. Готовые мачты ставят в приготовленные для них отверстия в корпусе модели. Разумеется, приклеивать их пока не следует. Чтобы не сверлить в мачтах отверстия, для проводки снастей удобно использовать маленькие петельки из ниток. Их просто привязывают в нужном месте на мачте, бушприте или любом другом элементе модели. Проведенные сквозь петельки, нити такелажа, которые необходимо будет обтягивать внутри бутылки, смогут легко скользить.

Ванты готовят с помощью приспособления, хорошо известного моделистам (Рис. 21).

Это приспособление позволяет быстро наклеить выбленки на ванты. В конструкции вант существует лишь небольшое отличие: в том месте, где ванты сходятся вместе, нужно привязать длинную нитку. Эта *вспомогательная нить* будет проведена сквозь отверстие в марсовой площадке. Для этого на мачту крепят две петли по обеим сторонам, или укладывают на марсовую площадку кусочек проволоки (Рис. 22, 23). Вспомогательная нить затем будет опущена вниз и выведена наружу через отверстие в руселе или корпусе модели (Рис. 24).

Для удобства монтажа, установленные снасти нужно временно закрепить в том положении, в каком они

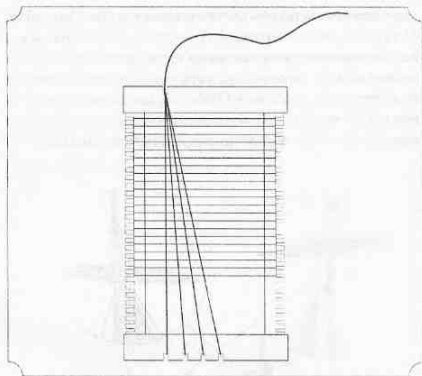


Рис. 21. Приспособление для изготовления вант миниатюрной модели

будут на готовой модели. Для этой цели можно воспользоваться кусочками проволоки с изоляцией. Изоляцию снимают, и нарезают небольшие кусочки длиной 5—6 мм. Такой кусочек одевают на нужную снасть и прижимают ее, вставив отрезок проволоки длиной 8—10 мм. Таким образом легко закрепить любую снасть. В то же время, ее можно быстро освободить, вынув проволоку наружу (Рис. 24).

После того, как *вспомогательная нить* временно закреплена, ванты обтягивают, прикрепляя их к



вант-путенсам по обеим сторонам корпуса корабля. Необходимо внимательно отнестись к этой процедуре, добившись равномерного натяжения вант. Установив ванты, можно сделать крошечные юферсы. Для этого, густой клей ПВА подкрашивают темно-коричневой краской, и наносят на ванты небольшие капельки. Работу удобно производить тонкой кист-

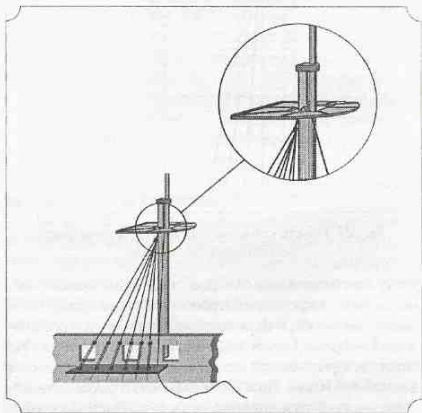


Рис. 22. Чтобы провести вспомогательную нить, удерживающую ванты, на марсовую площадку приклеивают кусочки проволоки

точкой (При необходимости, операцию повторяют два-три раза).

При изготовлении фордунов миниатюрной модели, нужно иметь в виду, что большое количество стоячего такелажа может испортить внешний вид модели. Поскольку невозможно подобрать нитки, точно соответствующие масштабу модели, лучше

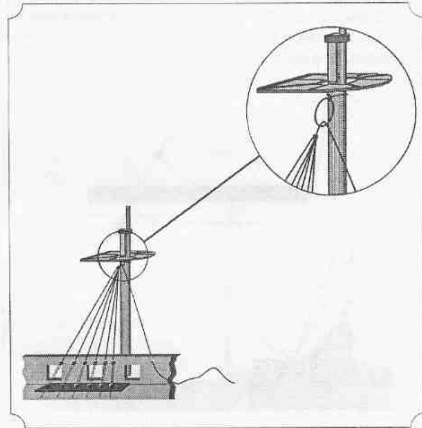


Рис. 23. Чтобы провести вспомогательную нить, удерживающую ванты, прибивают петельки по бокам мачты

воспроизвести лишь фордуны, идущие от брам-стенги. Целесообразно объединить фордуны вместе внизу так, чтобы через отверстие в руслене проходила лишь одна нить (Рис. 24). После установки, фордуны нужно временно закрепить, зажав кусочком проволоки, как было описано выше.

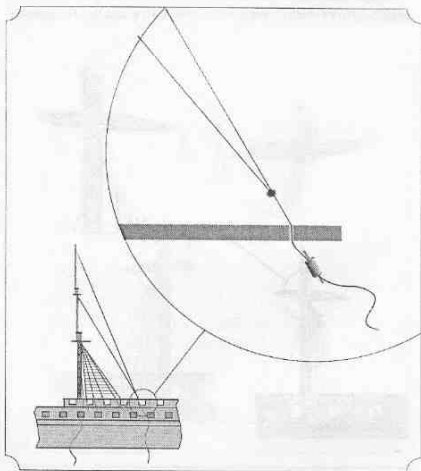


Рис. 24. Временно закрепить снасть можно с помощью кусочков изоляции и проволоки

Из снастей стоячего такелажа осталось теперь прикрепить штаги. Их проводят в соответствии с чертежом модели. Однако существует небольшое отличие. Для того, чтобы уменьшить число проводок и облегчить сборку корабля внутри бутылки, удобно объединить некоторые штаги бизань, грот, и фок мачт.

Например, вместо того, чтобы грот-брам-штаг закрепить на эдельгофте фор-стенги, его пропускают через отверстие в салинге и эта снасть, превратившись уже в фор-стенг-штаг, пропускается в маленькую петельку на бушприте. Подобным образом можно поступить и с другими снастями (Рис. 25).

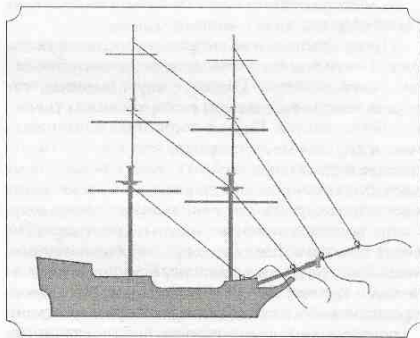


Рис. 25. Удобно объединять некоторые штаги бизань, грот, и фок мачт

## Паруса

Важной частью работы является изготовление парусов. Именно наполненные ветром паруса придают модели легкость и стремительность. Поэтому к работе над ними нужно отнестись со всей серьезностью. Как вы должны быть уже поняли, маты вместе с парусами проталкивают сквозь горлышко бутылки отдельно от корпуса. Паруса при этом практически не сминаются, поэтому им смело можно придать наполненную «ветром» форму. Существует множество различных способов изготовления парусов. У каждого мастера обязательно есть свой излюбленный способ. Мы расскажем лишь об одном.

Прежде всего, нужно выбрать подходящую ткань. Лучше всего подойдет тонкая белая хлопчатобумажная ткань — батист. Однако следует помнить, что только некоторые клиперы и современные суда несли белые паруса. Паруса старинных парусников имели серый или желтоватый оттенок. Поэтому, прежде всего, нужно окрасить ткань в подходящий цвет. Это можно сделать по-разному. Светло-серый цвет легко получить, погрузив ткань в горячую воду, слегка подкрашенную анилиновым красителем. Но более приятный цвет дает окраска обыкновенным чаем. В кипящую воду засыпают большое количество чая и кипятят 20—30 минут. После этого смесь процеживают и в полученном растворе варят ткань до приобретения ею нужного цвета. Затем ткань отжимают и высушивают. Окраска чаем прочна и имеет приятный естественный цвет.

Следующая операция — нанесение на хорошо отглаженную ткань контуров парусов. Это удобно делать тонким простым карандашом по заранее приготовленным картонным выкройкам. Для того, чтобы края ткани впоследствии не сыпались, контуры парусов обводят тонкой кисточкой, смоченной сильно разбавленным клеем ПВА. Когда клей высохнет, паруса аккуратно вырезают и приклеивают или пришивают к реям. Но это еще не все. Паруса имеют различные нашивки: риф-банты, стоп-латы и т.п. Кроме них, не поленитесь имитировать и риф-сезни.

Для изготовления нашивок нам понадобится кусочек нашей «парусины», смоченный жидким клеем ПВА и хорошо просушенный. Из него острой бритвой вырезают тонкую полоску и наклеивают на парус с наружной стороны. Это будет риф-бант. Стоп-лат приклеивают с внутренней стороны марселя. Он служит для того, чтобы парус не перетирался о марсовую площадку.

Осуществив эти нехитрые операции, можно заняться изготовлением риф-сезней. Их пропускают сквозь отверстия, проколотые острой иглой, и закрепляют капельками клея. Разумеется, для изготовления риф-сезней понадобятся очень тонкие, желательно хлопчатобумажные, нитки. Но не стоит переживать, не найдя таких ниток в магазине. Они находятся буквально у вас под рукой. Нужно просто взять кусок батиста из которого сделаны паруса модели, и вытянуть из него долевую нитку. Хорошо бы при этом предварительно окрасить ткань в более темный цвет. (Забегая вперед, скажем, что все нити, ис-

пользуемые для оснащения модели, необходимо за-  
года обработать жидким клеем ПВА. После такой  
обработки исчезает ворс, недопустимый при работе  
с миниатюрными моделями.) Готовые риф-сезни вы-  
равнивают ножницами.

Оформление парусов, довольно долгая и кропот-  
ливая работа, но без нее не обойтись, желая достичь  
хороших результатов.

Парус почти готов, осталось придать ему «на-  
дутую» форму. Для этой цели понадобятся специ-  
альные формы из пенопласта, дерева, гипса или лю-  
бого другого подходящего материала. Из него выре-  
зают форму, напоминающую надутый ветром парус  
корабля. Целесообразно заранее приготовить форм-  
ы различных размеров. Они пригодятся в дальней-  
шем, если ваше увлечение не ограничится построй-  
кой одной миниатюрной модели. Для того, чтобы  
натянутый на форму и смоченный клеем парус не  
прилип к ней, нужно между парусом и формой про-  
ложить очень тонкую пленку (такую пленку часто  
используют для упаковки продуктов). Парус, вместе  
с приклеенным реем, накладывают на форму, при-  
жимают и обматывают леской. Леска должна  
ложиться именно в те места, где на чертеже паруса  
проходят «швы» между полотнищами. Таким об-  
разом, парус будет иметь более рельефную форму  
(Рис. 26).

Чтобы парус сохранил приданный ему формой  
вид, его нужно смочить жидким клеем ПВА. После  
полного высыхания, вы получите прекрасные «на-  
полненные ветром» паруса для модели.

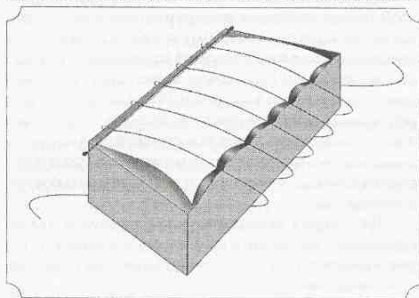


Рис. 26. Парус, вместе с приклеенным реем, наклады-  
вают на форму, прижимают и обматывают леской

Прикрепляя паруса с реем к мачтам, нельзя за-  
бывать, что вся конструкция должна легко прохо-  
дить в горлышко бутылки. Нужно стараться придать  
конструкции достаточную подвижность, избегая же-  
сткого крепления рангоута. На парусных судах для  
крепления и подъема реев используют топенанты,  
фалы, ракс-бугели и т.п. Например, реи грот- и фок-  
мачт модели удобно прикреплять только с помощью  
топенантов, а реи бизань-мачты наоборот — с по-  
мощью импровизированных ракс-бугелей (иными  
словами, просто привязать к мачте). Шкотовые углы  
парусов также должны иметь значительную свободу,  
иначе при попытке пропихнуть паруса в бутылку с  
узким горлышком, они могут сильно помяться. С

этой целью шкотовые углы парусов можно не приклеивать к расположенному ниже рею вовсе. Эту операцию несложно проделать прямо внутри бутылки. Однако можно поступить иначе, совместив функции шкота и браса в одной снасти. Для этого к поку реи привязывают маленькую петельку и через нее пропускают снасть, прикрепленную к углу паруса. В дальнейшем эта снасть будет играть роль браса и после обтяжки позволит парусу занять правильное положение (Рис. 27).

При разработке конструкции рангоута, нужно стремиться уменьшить количество операций, которые придется делать внутри бутылки. В первую оче-

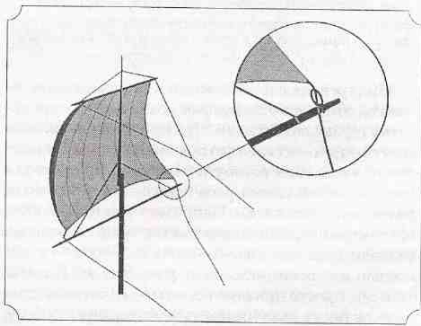


Рис. 27. Можно совместить функции шкота и браса в одной снасти

редь, это касается схемы проводки брасов модели. Брасы нижних реев проще всего провести сквозь отверстия в фальшборте. Очень часто брасы проводят через блок, закрепленный на том или ином штаге. В этом случае полезно объединить брасы правого и левого бортов так, чтобы пройдя через блок на штаге (в роли которого может выступать маленькая петелька) снасть уже в одиночку пропускалась в очередное отверстие в фальшборте. Несколько иначе выглядят брасы бизань-мачты. Их, как правило, тянут не к корме, а к носу корабля. Поэтому брасы можно просто укрепить на соответствующем штаге бизань-мачты (Рис. 28).

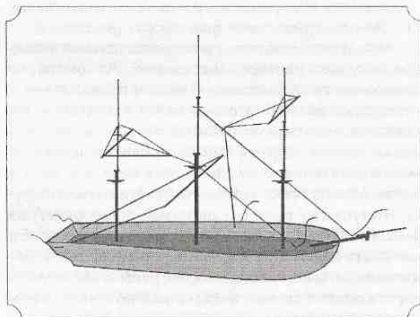


Рис. 28. Схема проводки брасов модели корабля в бутылке



Хорошо выглядит корабль, плавающий на всех парусах. Но все же нижние паруса, как правило, загораживают собой палубу, мешая внимательно рассмотреть все находящиеся на ней детали. Чтобы этого не случилось, нижние паруса лучше делать «убранными», т. е. подвязанными к реям. Тут есть и еще одна хитрость, которая облегчит нам жизнь: в таком исполнении исчезает необходимость делать шкоты и галсы нижних парусов. Понятно, что это сокращает операции, проводимые внутри бутылки.

Однако на парусниках XV—XVI веков, несущих и без того мало парусов, нижние паруса все-таки лучше развернуть. Разумеется, шкоты и галсы тоже придется делать. Их проводка проста. Достаточно провести снасти в отверстия в фальшборте модели.

Аналогичным образом поступают при изготовлении такелажа кливеров и стакселей. Их шкоты, по возможности, объединяют вместе и проводят через отверстие в фальшборте модели. Конструкция парусов бизань-мачты достаточно проста и не должна вызывать особых затруднений. Нет никакой необходимости делать системы крепления гафеля и гика к мачте. Можно просто приклеить гафель и гик к парусу, отступив от края (от передней шкаторины) на 1—2 мм. Парус модели достаточно жесткий, чтобы удерживать гафель и гик в нужном положении. Приклеенный к мачте парус, вместе с рангоутом, получит достаточную гибкость, чтобы спокойно пройти в горлышко бутылки.

## Сборка

Посмотрим внимательно на то, что получилось у нас в результате многодневной кропотливой работы. Итак, на столе стоит готовая модель парусника, с торчащими в разные стороны длинными нитями. А теперь начинается самое интересное. Берем ножницы и... обрезаем все торчащие из корпуса нити, оставляя лишь 2—3 см! Не удивляйтесь, вся дальнейшая работа будет проходить внутри бутылки именно с короткими нитями. В отличие от ранее описанных способов сборки, теперь из горлышка бутылки не будет свисать ни одной нитки! Мы сможем спокойно работать, не боясь запутаться.

До сих пор, мы так и не объяснили, каким же образом намереваемся собирать модель внутри бутылки. Нельзя же всерьез надеяться без специальных средств продеть такое большое количество нитей в малюсенькие, диаметром всего полмиллиметра, отверстия в корпусе корабля. А секрет, как всегда прост. Маленькое отверстие в корпусе модели нужно сделать... большим! Вы спросите, как? Очень просто: продев в отверстие длинную петлю из тонкой нити.

Теперь несложно будет поместить конец снасти в петлю и, потянув за другой конец, вытянуть вместе с петлей наружу. (Рис. 29). Петля легко пройдет в отверстие, увлекая за собой снасть. Подобным образом можно без помех продеть любую нить в отверстие, находящееся даже в самом неудобном месте.

Прежде чем поместить корабль в бутылку, необ-

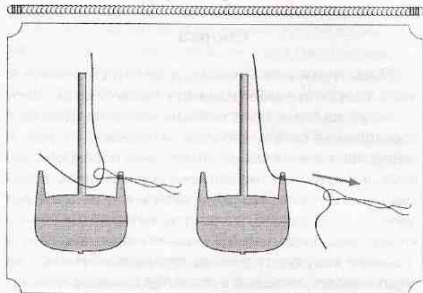


Рис. 29. Секрет сборки. Так можно маленькое отверстие сделать «большим»

ходимо вложить петли во все отверстия. Понятно, что количество петель должно точно совпадать с числом планируемых внутри бутылки проводок. Петли могут помещаться не только на корпусе модели, но и на мачтах, а иногда и на парусах корабля. Чтобы они были хорошо заметны, лучше делать петли из тонких ярких ниток. На сложных моделях приходится ставить по 50—60 таких петель, что требует большого усердия.

Иногда во время сборки корабля случаются непредвиденные ситуации, например, когда случайно выдернешь петлю, не успев поместить в нее снасть. Но даже в этом, на первый взгляд безнадежном, случае, не стоит отчаиваться. Как правило, такие ошибки удается исправить. Вместо выпавшей петли, в от-

верстие можно пропустить специальную проволочную петлю (такие приспособления продают в любом магазине вместе с иглоками; их используют для продевания нитки в иглоку) и уже с ее помощью провести снасть через отверстие. Если и это не удастся, «бездомную» снасть можно просто пристроить в другое место.

Итак, именно в этих петлях кроется секрет пятого способа сборки корабля в бутылке. Остается протолкнуть кусочки корпуса корабля внутрь бутылки, склеить их вместе и поочередно установить мачты с парусами, продевая снасти такелажа в предназначенные для них отверстия при помощи наших чудо-петель. Это очень сложная и кропотливая работа, требующая большого внимания и напряжения. При сборке корпуса внутри бутылки важно следить, чтобы снасти, которые закреплены на корпусе, случайно не попали в места склейки. Старайтесь также не испачкать их клеем.

Устанавливать мачты нужно начиная из глубины бутылки (с бизань мачты, если корабль смотрит носом к горлышку). Установив мачту, нужно продеть нити вант левого и правого борта сначала в петельки на мачте, затем, вытянув их, провести через отверстия в борте модели или в руслене. Слегка натягивая их, нужно убедиться, что мачта занимает правильное положение. Только после этого нити можно приклеить. Делается это так. Снасть ослабляется, на нить наносится капелька клея (ПВА) так, чтобы, когда вы снова натянете снасть, капелька клея вместе с ни-



тью оказалась внутри отверстия. Когда клей высохнет, лишний конец нити обрезают (Рис. 30).

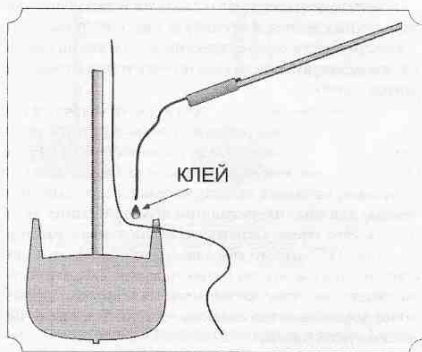


Рис. 30. Приклеивание нитей

Теперь вам известны почти все секреты. Осталось рассказать об инструменте, необходимом для работы. Он весьма необычен и, конечно, мало напоминает «длинный пинцет».

## ИНСТРУМЕНТЫ

Различные способы сборки кораблей в бутылках требуют различного инструмента. И все же, кое-что из уже описанного пригодится и здесь. Опыт показывает, что универсальный инструмент не оправдывает надежд. Удобнее изготовить несколько приспособлений в отдельности, для каждой операции (Напомним, что речь идет о работе внутри бутылки). Перечислим операции, которые потребуются совершить.

1. Нанесение клея.
  2. Сборка и приклеивание подставки.
  3. Сборка корпуса модели.
  4. Установка мачт.
  5. Проводка нитей через отверстия.
  6. Обрезка лишних нитей.
- А теперь по порядку:

### Инструмент для нанесения клея

Один инструмент, используемый для этой цели, вам уже известен — это длинный стальной стержень с лопаточкой на одном конце и гибкой проволокой на другом. Он незаменим, если нужно нанести небольшое количество клея. Можно было бы обходиться им и далее, если бы время от времени не возника-

ла потребность быстро нанести большое количество клея. Это нужно для приклеивания подставки к стеклу или склеивания частей корпуса модели. В этой ситуации может оказаться полезным иное устройство (Рис. 31).

Для изготовления инструмента вам понадобятся: аптечная пипетка, медицинская груша, куски медной или латунной трубки разного диаметра. Конструкция проста и понятна из рисунка. Тонкий конец стеклянной пипетки нагревают на газовой горелке и загибают под углом 90 градусов. Прозрачный наконечник позволяет контролировать объем клея. Помимо этого, сделав несколько съемных наконечников разной формы, вы сможете залить клей в любое труднодоступное место. Готовый наконечник надевают на длинную тонкую трубку, на другом конце которой находится медицинская груша. Груша позволяет набирать и выдавливать клей. Тонкую трубку необходимо разрезать, вставив в промежуток более толстый фрагмент с просверленным в нем отверстием. Закрывая и открывая это отверстие пальцем, можно регулировать подачу клея.

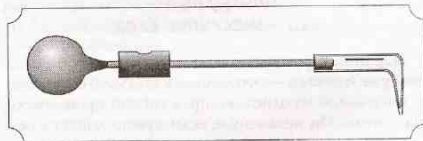


Рис. 31. Инструмент для нанесения клея

## Инструмент для удержания и приклеивания подставки

Чтобы приклеить деревянную подставку к внутренней поверхности бутылки, нужно нанести на стекло клей и аккуратно опустить на это место подставку. Для этой цели применяют специальный захват, позволяющий взять подставку и положить на нужное место.

К длинной и тонкой медной трубке или стержню припаивают пару гибких и, в то же время прочных, пластин-губок. Сверху надевают трубку большего диаметра. Передвигая эту трубку, можно сжать губки и удерживать предмет (Рис. 32).

Разумеется, для установки подставки можно воспользоваться инструментом описанным в предыдущих разделах. Но, согласитесь, работать с предлагаемым приспособлением гораздо удобнее.

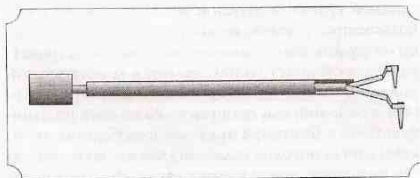


Рис. 32. Инструмент для удержания и приклеивания подставки

## Сборка корпуса модели

В процессе сборки детали корпуса соединяют в единое целое и устанавливают на заранее подготовленную подставку. Инструмент, которым осуществляют эти операции, похож на предыдущий. Разница лишь в форме губок. Они изогнуты так, чтобы было удобно ухватить даже самую мелкую деталь (Рис. 33).

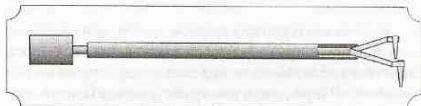


Рис. 33. Инструмент для сборки корпуса модели

## Установка мачт

Вам уже встречалось устройство, состоящее из длинной трубки и прочной лески. Им не грех воспользоваться и сейчас, однако для той же цели можно соорудить более сложное, но полезное устройство. Основой конструкции является миниатюрный зажим, прикрепленный к гибкому поводку, который, в свою очередь, пропущен сквозь тонкую, длинную трубку. Благодаря пружине, в свободном состоянии (когда поводок ослаблен) зажим закрыт и надежно держит мачту в своих лапах. Но стоит потянуть поводок и зажим откроется, освободив удерживаемый предмет (Рис. 34).

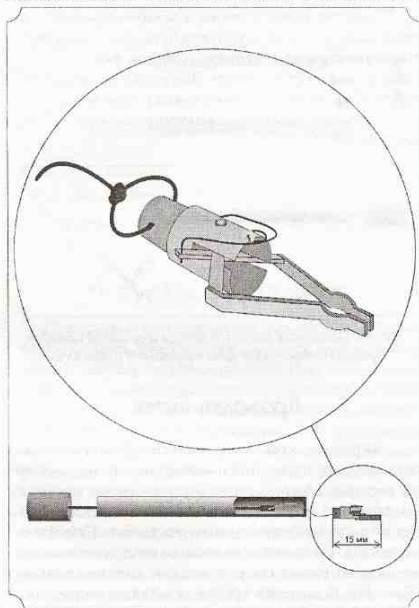
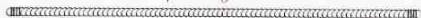


Рис. 34. Приспособление для установки мачт



Поместив мачту в зажим и ослабив поводок, проталкивают всю конструкцию в бутылку. Теперь необходимо чуть-чуть натянуть поводок так, чтобы зажим вошел внутрь трубки. Это позволит установить мачту в отведенное для нее гнездо. После чего остается только освободить мачту, потянув сильнее за поводок (Рис. 35).

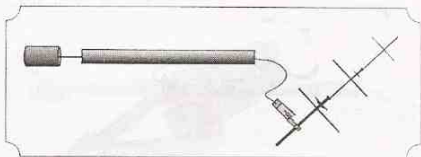


Рис. 35. Поместив мачту в зажим и ослабив поводок, проталкивают всю конструкцию в бутылку...

## Проводка нитей

Для работы с такелажем внутри бутылки можно использовать то же приспособление, что и для сборки корпуса. Однако существует не менее удобный инструмент, удачно дополняющий предыдущий. Этот инструмент прост, но очень удобен. Как правило, именно он является основным инструментом моделиста во время сборки модели внутри бутылки (Рис. 36). К длинной трубке припаяны губки, шарнирно соединенные между собой. Управление осуществляется при помощи длинного стального стерж-

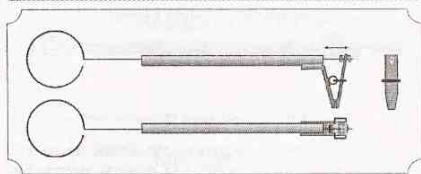


Рис. 36. Инструмент для проводки нитей

ня. Такая конструкция позволяет надежно удерживать снасть.

## Обрезка лишних нитей

Основным инструментом для обрезки лишних нитей служит, уже описанный ранее длинный стержень с гибкой проволокой и кусочком бритвы на конце. С его помощью легко обрезать нити, торчащие из корпуса модели. И все же, бывают ситуации, в которых инструмент бессилен. Так происходит, когда нужно обрезать снасти, закрепленные на мачте или рее. В этом случае приходится орудовать сразу двумя инструментами — натягивать снасть одним и обрезать другим. Согласитесь, — это не очень удобно. Необходим инструмент, объединяющий в себе зажим и механизм отрезания нити. В его основе вновь уже описанный инструмент для сборки корпуса. Нить сначала захватывают губками, а затем, поворачивая вокруг своей оси стержень с закрепленной на конце бритвой, обрезают (Рис. 37).

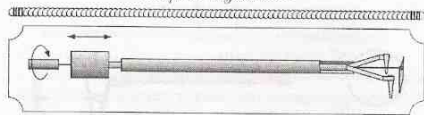


Рис. 37. Инструмент для срезания нитей

Должно быть, вы обратили внимание на то, что большая часть инструмента для работы внутри бутылки сделана из длинных трубочек разного диаметра и имеет общий принцип действия. Используя этот принцип, можно сконструировать много других оригинальных приспособлений. Обратите внимание также на то, что длина инструмента не ограничена. Это дает возможность работать в бутылках любого объема и формы.

Завершая описание способов сборки кораблей в бутылках, подведем некоторые итоги. Итак, теперь вы знаете секреты создания этих необычных моделей, конструкцию корпуса и такелажа модели, а также инструментов, необходимых для ее сборки. Можете приступать к работе. Но помните: настоящий секрет успеха в кропотливой работе, скрупулезном исполнении мельчайших деталей модели и постоянном поиске нового. Только так можно достичь высоких результатов в этом, да и в любом другом деле. Чтобы облегчить задачу, следующий раздел мы посвятим описанию маленьких секретов, позволяющих с высокой точностью воссоздать некоторые детали корабля. Этот раздел будет интересен не только любителям кораблей в бутылках, но и модельстам, увлекающимся созданием миниатюрных настольных моделей.

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ СУДОМОДЕЛИСТУ

### Как сделать хорошую модель

Когда восторги родных и друзей по поводу вашего первого корабля в бутылке утихнут, задумайтесь: а велик ли подвиг, хороша ли модель на самом деле? Как определить ценность построенной модели? Нет, речь не о денежном выражении ваших трудов (они бесценны). Какова художественная ценность вашей работы, каково всемирно историческое значение построенной модели корабля в бутылке? (Не удивляйтесь, ваше произведение может прожить не одну сотню лет.)

Если оценить корабль в бутылке как художественное произведение невозможно, то оценить его ценность как модели корабля вполне по силам. Разбейте (мысленно) бутылку и посмотрите на модель без нее. Что получилось? Если и тогда модель будет выглядеть интересно — примите поздравления, вы потрудились на славу. Недаром лучшие модели кораблей в бутылках получают у тех мастеров, которые и раньше увлекались судомоделизмом.

Не стоит пытаться сделать хоть что-нибудь, лишь бы в бутылке. Вы только зря потратите время и силы.



Старайтесь сделать хорошую вещь, которой бутылка придаст лишь дополнительный шарм.

## Изготовление деталей миниатюрной модели корабля

### Нити для снастей

Подбор ниток для изготовления снастей миниатюрной масштабной модели — всегда большая проблема. Даже самые тонкие нитки, которые можно приобрести в магазине, часто оказываются слишком толстыми. Можно использовать волосы, синтетические или шелковые нити, но работать с ними не очень удобно. Между тем, тоненькие нити можно раздобыть, вытягивая продольные нити из тонких хлопчатобумажных тканей.

Перед применением нитки нужно обработать, пригладив ворс. Для этого нить смачивают жидким клеем ПВА и тут же протирают. Просохнув, нить становится гладкой. Теперь снасти не будут выглядеть «лохматыми», а модель не будет напоминать «Летучий Голландец», беспризорно прошатавшийся десятки лет по морям и океанам.

### Штурвал

Штурвальное колесо появилось на кораблях в начале 18 века. До этого румпель поворачивали верти-



кальным рычагом — колдер-штоком. С появлением рулевых механизмов тяга от рулевой машины стала передаваться на руль с помощью штуртросов.

На некоторых кораблях рулевой механизм закрывали специальным чехлом. Изготовление модели такого штурвала несомненно легче, чем открытого механизма, где приходится показывать все внутреннее устройство.

Конечно, основным элементом рулевой машины является штурвальное колесо. Его изготовлением и займемся. Нам понадобятся несколько кусочков медной проволоки и маленькое колечко из того же материала. Медную проволоку, виток к витку, наматывают на стержень нужного диаметра, а затем разрезают вдоль получившуюся пружинку. Таким образом получается множество одинаковых колечек.

Спицы штурвального колеса нарезают тоже из медной проволоки. Чтобы придать меди оттенок, напоминающий цвет дерева, ее необходимо просто нагреть. В процессе нагревания цвет медной проволоки может меняться от золотистого до черного, нужно лишь точно подобрать температуру. Слой нитролака надежно закрепит полученную окраску. Сборку штурвального колеса осуществляют непосредственно на той части рулевого механизма, где, согласно чертежу, оно должно находиться.

При работе со столь миниатюрными элементами, важная проблема, стоящая перед моделистом — удержать на рабочей поверхности постоянно ускользающую детальку. Ведь использовать тиски или зажимы нельзя, не рискуя повредить ее. Здесь уместно



воспользоваться простым, но эффективным способом: На небольшой деревянный брусок наклеивают кусок липкой ленты и, нанеся на эту пленку капельку клея ПВА, приклеивают деталь. Высохнув, клей надежно удержит деталь, позволяя монтировать на ней элементы штурвального колеса. Чтобы снять готовую конструкцию, достаточно подцепить ее острым ножом.

Итак, закрепив элемент рулевого механизма на бруске и вооружившись увеличительным стеклом, приступают к сборке рулевого колеса. Сначала приклеивают спицы, (их должно быть как минимум 8) и лишь затем, сверху, медное колечко (Рис. 38). Металлические детали можно приклеивать все тем же клеем ПВА, только разводить его нужно пожиже. Собрав штурвальное колесо, соединяют вместе недостающие детали рулевого механизма и установив его на модель, проводят штуртрос.

Пользуясь изложенной методикой, несложно изготовить штурвал даже в масштабе 1:700. Однако на более крупных моделях, начиная с 1:500, можно попытаться соорудить штурвальное колесо не из проволоки, а из дерева! Прежде всего, необходимо подобрать подходящую для такой необычной работы древесину. Хорошо зарекомендовала себя древесина яблони и груши. Из пластинки толщиной не более 0,2—0,3 мм, предварительно смочив древесину водой, остро отточенным ножом нарезают тоненькие соломинки. При этом нужно следить, чтобы разрез шел точно вдоль волокон дерева. Эта операция требует тщательной заточки инструмента и аккуратно-

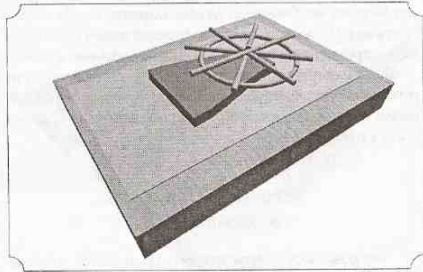


Рис. 38. Сборка макета штурвального колеса

го исполнения, ведь именно от нее зависит каким тонким получится штурвальное колесо.

Из множества нарезанных соломинок нужно выбрать одну — наиболее тонкую и ровную, и, подержав ее 10—15 минут в горячей воде, намотать на металлический стержень, подобно тому, как делали с медной проволокой. Если соломинка отрезана точно вдоль волокон, то эта операция пройдет без осложнений и соломинка не сломается. Чтобы соломинка не раскрутилась до полного высыхания, ее прижимают, обмотав сверху полоской бумаги. После того, как заготовка полностью высохнет, бумагу снимают и разрезают вдоль, на этот раз деревянную «пружинку». Выбрав самое привлекательное колечко, склеивают место разрыва. Спицы штурвального колеса нарезают из тех же соломинок, правда, в отличие от

медных, их необходимо делать короче, чтобы поместить внутрь обода. Отдельно готовят рукоятки штурвала, нарезая из тонкой соломинки маленькие кубики.

Без сомнения, аккуратно изготовленный рулевой механизм украсит вашу модель, поскольку образ корабля неразрывно связан с усатым боцманом, стоящим у штурвала.

### Световые люки, окна и иллюминаторы

На судне могут быть прямоугольные или круглые окна. Первые представляют собой прямоугольные стекла, заключенные в латунную или бронзовую оправу. Небольшие круглые стекла в металлической раме называют иллюминаторами. Над некоторыми люками ставили обвязку с иллюминаторами или остекленными крышками, которые можно было поднимать, например для пропуска воздуха. Такие устройства называют световыми люками.

Миниатюрные иллюминаторы делают из латунных колечек, наматывая тонкую проволоку на круглую оправку (как было описано выше) и разрезая ее вдоль. Так же готовят и рамы для окон, только оправка при этом должна быть прямоугольной формы. Проволоку туго наматывают на оправку, обжимая каждый виток. Для придания рамам более острых углов, намотанную проволоку слегка обтачивают надфилем. Готовые окна и иллюминаторы наклеивают на модель. При этом нужно помнить, что внутри

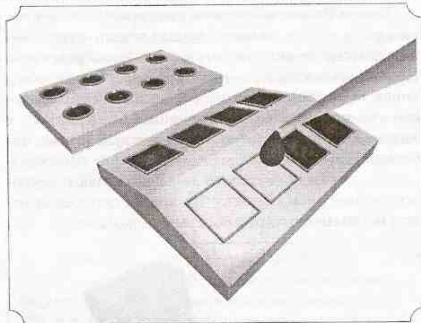


Рис. 39. Световые люки

каюты темно (если, конечно, не горит свет), поэтому в центр окошка и иллюминатора следует капнуть немного черной краски (Рис. 39).

Аналогичным образом можно изготовить простейший световой люк. То есть, наклеить колечки нужной формы на деревянное основание. Сложнее сделать световой люк с деревянными рамами. Для работы нам понадобятся заготовки из твердых пород дерева, например яблони или груши. Они имеют красивый цвет и достаточно тверды. Заготовка должна иметь профиль будущего люка. Для удобства обработки можно не отрезать заготовку полностью, а использовать оставшуюся часть деревянной болванки в качестве ручки.



Теперь нужно изготовить инструмент — штамп, квадратного или прямоугольного сечения. Его сечение должно точно соответствовать размерам окон. Штамп делают из стального прута, постепенно обтачивая края напильником. Не лишнее сделать несколько штампов разного сечения. Они пригодятся не раз. Хорошо также снабдить каждый штамп небольшой рукояткой.

На заготовке светового люка размечают местоположение окон и делают по краям, поперек волокон небольшие надрезы острым ножом, чтобы дре-

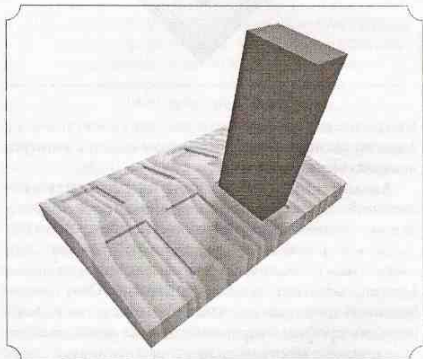


Рис. 40. Использование штампа для изготовления миниатюрных световых люков из дерева



весина не сминалась при вдавливании. После этого штампом подходящего размера продавливают окошки (Рис. 40). При точном исполнении получаются симпатичные окошки с тонюсенькими рамами между ними.

Метод продавливания штампами различной формы можно с успехом применять при изготовлении пупечных портов, окон, дверей и многого другого.

## Пушки

Основные элементы корабельной пушки — это орудийный ствол и лафет, на котором он укреплен. Эти детали и нужно воспроизвести в миниатюре.

Для изготовления пушечного ствола потребуются тонкие металлические трубочки, диаметром не более 1 мм. Такие трубки используют для изготовления медицинских игл. Их делают из прочной стали, поэтому, прежде чем разрезать, металл необходимо отпустить, нагрев докрасна. Сталь при этом не только станет мягче, но и приобретет черный цвет, избавляющий вас от дальнейшей окраски ствола.

Распиливать трубку на кусочки удобнее с помощью простого приспособления — бруска с прорезями (Рис. 41). Трубку укладывают в продольный паз и зажимают струбциной. Поперечные прорезы позволяют точно и быстро нарезать нужное количество пушечных стволов. После удаления заусенцев, заготовки нужно нагреть еще раз. Это восстановит поврежденную окраску.

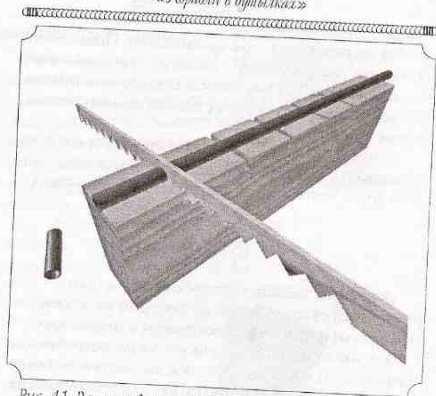


Рис. 41. Распиливать трубку на кусочки, удобнее с помощью простого приспособления — бруска с прорезями

Для изготовления казенной части ствола нам потребуются маленькие металлические шарики. Такие шарики получают необычным способом: тонкую медную проволоку нагревают на огне, держа вертикально вниз. Медь начинает плавиться и на кончике проволоки появляется маленький шарик. Обрезая его, нужно оставить небольшой хвостик, с помощью которого удобно прикреплять шарик к пушечному стволу. Контролировать образование шариков и их размер очень трудно, поэтому лучше заготовить сразу большое количество шариков, чтобы потом рас-

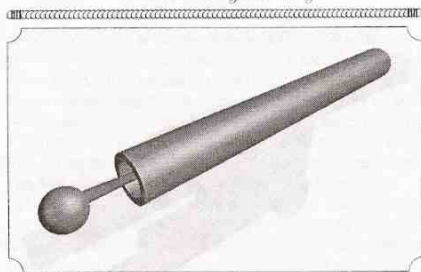


Рис. 42. Макет ствола пушки

сортировать их по размерам. Остается приклеить шарик к одному концу трубки, и пушечный ствол готов (Рис. 42).

Разумеется, нам не удалось полностью воспроизвести форму пушечного ствола. Этого можно добиться лишь с помощью хорошего токарного станка. Такая работа не каждому под силу. Воспользовавшись же описанным способом, даже начинающий модельст сможет легко изготовить любое количество вполне приемлемых пушечных стволов.

Боковые стенки лафета вырезают из дерева. К ним приклеивают маленькие колесики, нарезанные бритвой из круглой деревянной палочки. Стенки приклеивают прямо к пушечному стволу (Рис. 43). Делать лафетную раму — нижнюю часть лафета, как правило, нет необходимости, так как на миниатюрной модели она практически не видна. Если позволя-



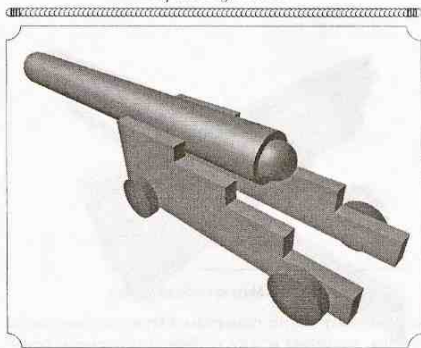


Рис. 43. Пушка на лафете

ет масштаб, можно попробовать снабдить пушку пушечными таями, соорудив их из тоненьких ниток.

## Якорь

Появление якоря в том виде, в каком мы привыкли его видеть, относят к 5 веку до нашей эры. В античное время якоря делали из дерева и лишь в средние века появились железные якоря с деревянными штоками. Веретено якоря делали из нескольких сваренных вместе стержней.

Для изготовления веретена якоря потребуются те же металлические трубочки, что и для пушек. Их

нужно отрезать и обработать, как было описано выше. Рога якоря можно сделать из стальной проволоки подходящего диаметра. Концы проволоки расплющивают при помощи тисков с плоскими губками и надфилем придают форму лап будущего якоря. Прикрепить рога к веретену можно, обмотав рога тонкой проволокой и скрутив вместе свободные концы. Их смачивают клеем и вставляют в трубочку — веретено. На другом конце крепится рым, также скрученный из нескольких нитей тонкой проволоки. Такая конструкция, кроме того, хорошо имитирует клетневку рыма. Готовый якорь можно даже не красить, достаточно перед сборкой нагреть детали, чтобы они приобрели темный цвет.

Остается соорудить шток. Его склеивают из двух деревянных планок, прорезав предварительно канавку для веретена (Рис. 44). Если позволяет масштаб модели, можно сделать бугели штока с помощью

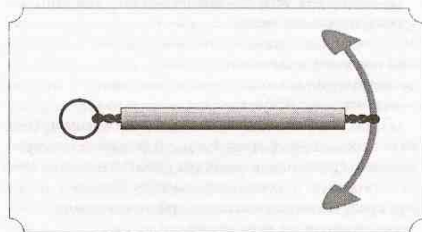


Рис. 44. Макет якоря

медной фольги или ниток. Прикрепляем цепь или канат и якорь готов.

## Гребные лодки (шлюпки)

С давних времен лодки служили для перевозки людей и грузов. Существуют самые разнообразные конструкции лодок и их названия: барказы, ялы, вельботы, и т.д. Раньше шлюпки на судах ставили в районе между фок- и грот-мачтами на шкафуте. Позднее небольшие шлюпки подвешивали на шлюпбалках, установленных на корме.

Изготовление миниатюрных шлюпок часто вызывает затруднение у моделлистов. Зачастую приходится видеть аккуратно выполненную модель корабля, оснащенную некрасивыми, грубо сделанными шлюпками. Из чего только не делают шлюпки: из дерева, пластика, металла, даже из семечек и макарон. Но, на наш взгляд, лишь метод формовки позволяет снабдить модель изящными, сделанными точно по чертежу шлюпками. Этот метод прост, и его легко освоит даже начинающий моделлист.

Прежде всего, необходимо сделать болванку, точно повторяющую форму будущей шлюпки. Ее вырезают из дерева, и, для удобства работы, насаживают на небольшую деревянную палочку. Полезно вырезать сразу несколько болванок различных форм, они не раз пригодятся впоследствии.

Важная операция — выбор материала из кото-

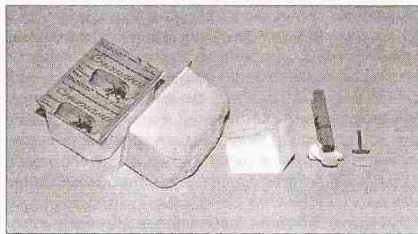


Рис. 45. Изготовление шлюпок методом формовки

рого будет сделана шлюпка. Это должна быть полимерная пленка, легко меняющая форму при нагревании до 100 градусов Цельсия. Лучше всего для этой цели подходят пластиковые коробочки из под сметаны и других продуктов (Рис. 45). Необходимо однако помнить, что толщина такой пленки не должна превышать 0,1 мм, иначе она не сможет полностью воспроизвести сделанную вами форму.

Небольшим куском полимерной пленки накрывают деревянную болванку и фиксируют зажимом (например, бельевой прищепкой). Теперь достаточно облить все сооружение кипятком, чтобы пленка плотно обтянула форму, точно повторив все ее изгибы. Остается вырезать шлюпку по контуру, окрасить и вклеить недостающие элементы.

Чтобы краска хорошо ложилась на гладкую поверхность, шлюпку нужно обработать ацетоном при помощи мягкой кисточки. После такой обработки

пластмасса станет слегка шершавой, и краска легко ляжет на ее поверхность. В последнюю очередь вклеивают банки, кладут несколько весел, и вот изящная, точно сделанная шляпка уже готова.

Необходимо заметить, что метод формовки прекрасно работает, если нужно изготовить небольшие по размеру детали, формовка же крупных — требует более сложной обработки. Тем же путем можно сделать множество других деталей корабля, таких как марсы старинных судов, колпаки фонарей, параболические антенны современных кораблей, колокола и многое другое. О некоторых из них вы узнаете ниже.

Если вам не нравится, что шляпка на модели сделана из пластика, вы можете проделать описанные выше операции используя в качестве материала не пластик, а алюминиевую фольгу. Только обливать кипятком ее не нужно, достаточно просто обжечь пальцами. Просто окрасить такую шляпку будет недостаточно. Придется предварительно загрунтовать ее, чтобы скрыть неизбежные складки.

## Кормовой фонарь

На старинных парусниках кормовые фонари были большими и богато украшенными. В корпус вставляли многочисленные стекла. Ставили фонарь на металлическом штоке на корме корабля. Адмиральские суда и галеры несли три фонаря — один посередине и два по бокам. Судно адмирала или ко-

мандующего несло также фонарь на марсе.

Конечно, сложно воспроизвести на миниатюрной модели богатые украшения фонарей. И все же, проявив смекалку и фантазию, можно добиться неплохих результатов (Рис. 46).

Для начала, воспользовавшись описанной выше технологией, сделаем небольшой шарик на конце медной проволоки. Он будет служить основанием фонаря, а идущая от него проволока — штоком. С его помощью можно будет легко укрепить фонарь на модели. Ребра фонаря делают из кусков медной или латунной проволоки. При этом легко имитировать украшения, обжав проволоку плоскогубцами, имеющими ребристую поверхность. Отпечатавшись, вмятины придадут проволоке нарядный вид. Украшения ребер также можно симитировать свив вместе две тонких проволоки.

Ребра нужно приклеить к шарiku с разных сторон. Как правило вполне достаточно четырех ребер, но, если позволяет масштаб, можно сделать и больше. Остается соорудить колпак фонаря. Тут снова придет на помощь метод формовки. Форму делают

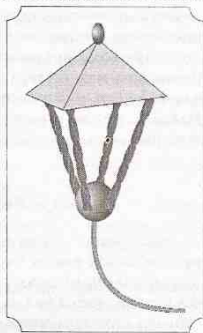


Рис. 46. Кормовой фонарь

из металлического стержня, нанеся на торец нужное количество граней. Остальные операции те же, что и при создании шлюпок. Готовый колпак аккуратно наклеивают сверху на ребра фонаря. В заключение фонарь окрашивают бронзовой или золотой краской. Можно украсить колпак шариком или небольшим пилом из загустевшей краски.

## Марсы старинных судов

На старинных парусных кораблях с прямыми парусами марсы имели вид круглых корзин. Эти площадки облегчали работу по управлению парусами. Зачастую во время боя на марсовой площадке располагались стрелки, вооруженные луками, арбалетами, а позже огнестрельным оружием. Со временем форма марса изменилась, превратившись из круглой корзины в площадку почти прямоугольной формы.

Для того, чтобы точнее воспроизвести корзину старинного парусника, приготовим несколько тонких деревянных колец. Их можно сделать из шпона красного дерева. Прежде всего, необходимо подобрать кусок шпона, на котором четко выражены волокна древесины. Его следует ошкурить, доведя толщину до 0,2—0,3 мм. и, смочив водой, нарезать тонкие соломинки. Необходимо внимательно следить, чтобы разрез шел точно вдоль волокон. В противном случае, соломинки будут ломаться при попытке согнуть их. Чтобы сделать древесину более эластичной, соломинки замачивают в горячей воде на 10—15 ми-

нут. После такой обработки им легко придать самую разную форму. Для изготовления корзины нужны кольца разного диаметра. Чтобы получить их, соломинки наматывают в мокром виде на стержни подходящего диаметра и, закрепив полосками тонкой бумаги, оставляют сохнуть. Терпеливо дождавшись полного высыхания бумагу снимают, а получившуюся пружинку разрезают вдоль. При этом пружинка распадается на несколько колечек. Остается склеить колечки стык в стык. Круглое основание корзины также вырезают из шпона красного дерева, не забыв прорезать в середине прямоугольное отверстие для мачты.

Для дальнейшей работы нужно приготовить множество крошечных кубиков. Их нарезают острой бритвой из оставшихся прутиков-соломинок. Из этих кубиков будут сделаны стойки корзины. Их приклеивают сверху по периметру основания. На первый ряд кубиков кладется колечко и на него приклеивается новый ряд. Операция повторяется требуемое количество раз. Верхнее кольцо корзины по диаметру, как правило, больше предыдущих, поэтому на последнем этапе вместо кубиков применяют более длинные отрезки.

## Трапы

Трапами называют судовые лестницы, служащие для перехода людей с одной высоты на другую. Существуют внутренние трапы, соединяющие верх-

пою палубу с нижними и наружные — ведущие на борт судна.

Изготовить трапы в масштабе 1:400—1:700 не просто. Между тем, именно такие, тщательно проработанные детали, служат украшением модели корабля.

Существуют несложные приемы, облегчающие работу мастера. Проще всего сделать лестницу, боковая сторона которой не видна зрителю. Это трапы ведущие в трюм и им подобные. Чтобы соорудить такую лестницу, достаточно наклеить друг на друга с небольшим сдвигом несколько деревянных квадратиков (Рис. 47).

Конструкция трапов, расположенных на виду —

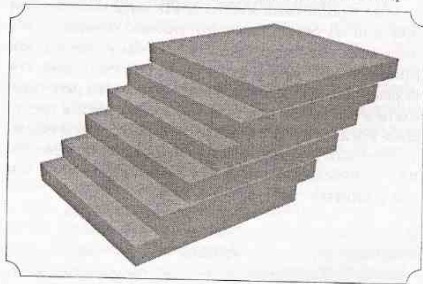


Рис. 47. Чтобы соорудить простую лестницу, достаточно наклеить друг на друга с небольшим сдвигом несколько деревянных квадратиков

сложнее. Они состоят из двух боковых досок и ряда горизонтальных ступенек. Помимо этого, они могут быть оснащены перилами. Боковые доски трапа и ступеньки лучше вырезать из твердых пород дерева (например, яблони или груши). Прежде, чем собирать лестницу воедино, вспомним о бруске с наклеенной на него липкой лентой (который использовался для сборки штурвала). Он понадобится вновь.

Одну из боковых досок лестницы приклеиваем ребром на брусок (Рис. 48). Пока клей сохнет, нужно приготовить ступеньки, позаботившись о том, чтобы они получились одинакового размера. Для этого вырезаем поперек волокон дощечку шириной, равной длине ступеньки. Теперь, вооружившись ост-

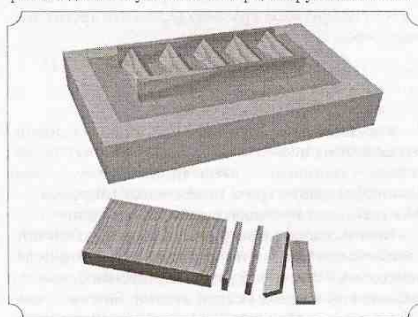


Рис. 48. Сборка трапа



рой бритвой, нарезаем нужное количество ступенек. Все они получаются одинаковой длины и ширины.

Все готово для сборки лестницы. Вооружившись увеличительным стеклом и пинцетом, приклеиваем к закрепленной на бруске боковой доске ступеньки, следя, чтобы они находились под нужным наклоном и на одинаковом расстоянии друг от друга. Вторую боковую доску приклеиваем в последнюю очередь, смочив клеем торцы ступенек. После полного высыхания клея, достаточно аккуратно подцепить трап ножом, и он отделится от бруска. Некоторое количество засохшего клея с изнаночной стороны не должно вас смущать. После установки лестницы на модель, клей не будет заметен. Перила можно сделать из тонких прутиков красного дерева или других ценных пород.

## Вулинги на мачтах

Нижние мачты крупных судов, а также бушприты делали из нескольких брусьев, стянутых бандажками — вулингами. Обычно вулинг состоял из пяти или шести витков троса, положенных вокруг мачты. Позднее стали применять железные обручи.

Конечно, делать мачту модели из нескольких брусьев не имеет смысла, но оснастить ее вулингами необходимо. В очередной раз воспользуемся бруском с наклеенной на него липкой лентой. Брусочек нужно обмотать тонкой нитью 3—4 раза, укладывая витки вплотную друг к другу. Витки смазывают жидким

клеем ПВА и, дождавшись когда клей высохнет, обрезают полоску по краям. Получилась ленточка, состоящая из нескольких нитей. Ее разрезают на куски нужной длины и наклеивают на мачту. Чтобы быстро и точно разрезать полоску на отрезки, ее можно намотать прямо на мачту и разрезать вдоль оси (подобно тому, как мы делали колечки из проволоки или дерева). Длина отрезков, полученных таким способом, будет точно соответствовать периметру мачты. Чтобы стык вулинга был менее заметен, его располагают на задней, обращенной к корме стороне мачты. Такие вулинги выглядят совсем как настоящие.

## Весла

Мысль о необходимости изготовить 40—50 весел для, например, старинной галеры, может кого угодно повергнуть в уныние. Но не стоит отчаиваться, существует простой способ позволяющий легко и быстро сделать хорошие весла, причем любого, даже самого маленького размера.

Для изготовления весел берут медную проволоку подходящего диаметра и нарезают из нее отрезки нужной длины. Затем куски проволоки выравнивают, прокатывая их по ровной поверхности. Чтобы сделать лопасти, край проволоки слегка расплющивают при помощи тисков с плоскими губками. Весло с лопастью готово. Остается окрасить его в нужный цвет. Эту процедуру можно заменить вороне-

нием, то есть нагреванием медной проволоки на огне. При этом медь приобретет ровный темнокоричневый цвет, напоминающий цвет дерева. Чтобы сохранить окраску, весла покрывают слоем нитролака.

### Якорные цепи

Якорные цепи стали применяться на судах лишь в середине XVIII столетия. До этого якоря крепили с помощью якорного каната.

Для того, чтобы изготовить миниатюрную якорную цепь, нужно просто свить вместе две тонких медных проволоки, а затем немного расплющить их молотком или в тисках. Чтобы придать цепи темный цвет, ее достаточно нагреть на огне. Как видите, все очень просто.

### Спасательный круг

Спасательные круги потребуются для постройки моделей современных кораблей. Сделать их не сложно.

Нужно взять кусок проволоочной изоляции подходящего диаметра красного или белого цвета и нарезать бритвой множество тонких колечек. Затем вторую половину кольца окрашивают в белый или красный цвет в зависимости от цвета выбранной изоляции.

### Блоки

На парусных кораблях блоки применялись уже с давних времен. По форме старинные блоки мало отличались от современных. На флоте применяли свыше 200 различных типов блоков, но для миниатюрной модели достаточно сделать юферсы и простейшие блоки для проводки бегучего такелажа. На этом этапе работы даже у опытного моделиста могут возникнуть определенные трудности: Ведь юферсы модели, построенной в масштабе 1:450, имеют диаметр всего 0,5—0,6 мм., а блоки и того меньше. При таком масштабе не стоит пытаться точно воспроизвести их. Достаточно имитировать эти детали корабля. Обычно поступают так: в нужном месте на ванты наносят капелюку подкрашенного клея ПВА густой консистенции. Высохнув, клей по форме будет напоминать юферс или блок.

На более крупных моделях желательно более точно воспроизводить блоки, делая их из твердых пород дерева. Это вполне реально, ведь уже в масштабе 1:220 диаметр юферса становится больше миллиметра. Юферсы нарезают из круглой деревянной палочки острой бритвой. Отверстия сверлят, поместив заготовку в небольшое углубление, просверленное в деревянном бруске.

Это очень сложная и трудоемкая работа, не всегда приводящая к положительному результату. Если не получается просверлить отверстия, можно просто наклеить талрепы сверху на заготовку (Талрепы

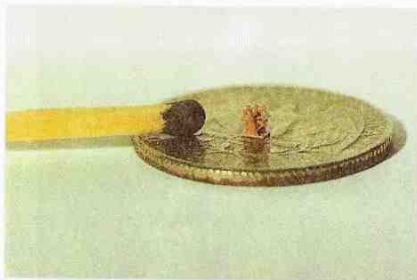
делают так же как, вулинги на мачтах, склеивая вместе нити.)

В отличие от юферсов, в деревянном блоке достаточно просверлить лишь одно отверстие. Если вы смогли сделать три в юферсе, — эта работа покажется вам детской игрой. Старинные блоки тоже нарезают из тонкой деревянной палочки, но ее сечение может иметь как круглую, так и продолговатую форму.

### Рифы

Рифами называют горизонтальный ряд завязок — риф-сезней, продетых сквозь парус, которые позволяют при необходимости уменьшить его площадь. С целью укрепления паруса в районе прохода риф-сезней, на него параллельно нижней шкаторине нашивают полосу парусины — риф-бант. Один из способов изготовления риф-бантов и риф-сезней был освещен выше. Дополним его описанием еще одного, на наш взгляд, любопытного способа изготовления риф-сезней.

Для работы понадобится небольшой кусочек батиста (5 × 5 см). Цвет ткани должен совпадать с цветом бегучего такелажа модели. Вооружившись пинцетом, ткань «прореживают», удаляя долевые нити через одну (или более, в зависимости от масштаба модели) так, чтобы оставшиеся находились на достаточном расстоянии друг от друга (батист становится похож на марлю). Остается, смочив свободные кон-



Макет штурвала, сделанного из дерева (яблони)



Пушки, выточенные из дерева на миниатюрном токарном станке



Штурвал на палубе модели. Диаметр штурвального колеса — 3 мм



Парусный корабль XVII века. (Бутылка — 5 л)

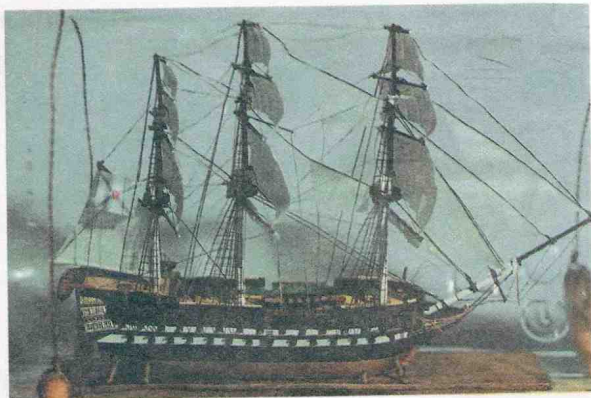


Русский линейный корабль «Азов». (Бутылка — 1 л)

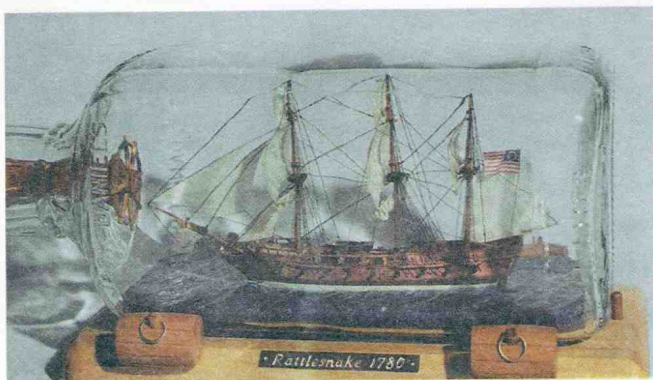


«Азов». На снимке виден шток пробки, сделанный в виде штурвального колеса

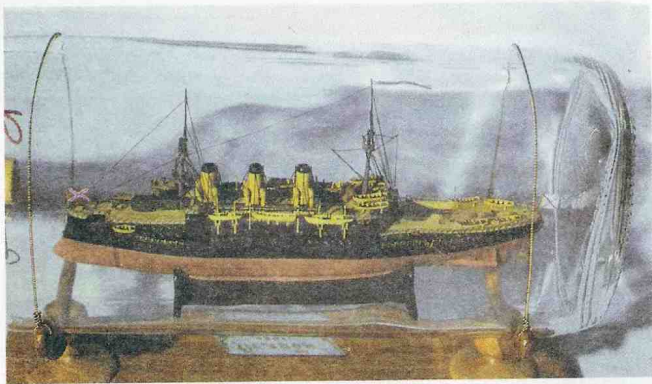




Линейный корабль «Азов»



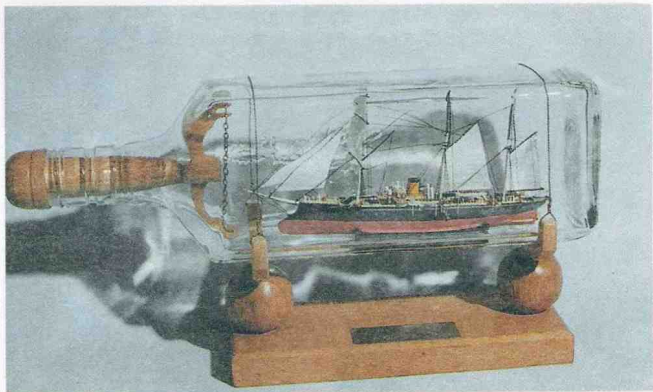
Американский корабль «Rattlesnake». «Море» вырезано из дерева, разрезано вдоль на три части и собрано вновь уже в бутылке



Русский броненосец «Ослябя». (Бутылка — 1 л)



Парусник XVI века. (Бутылка — 0,5 л)



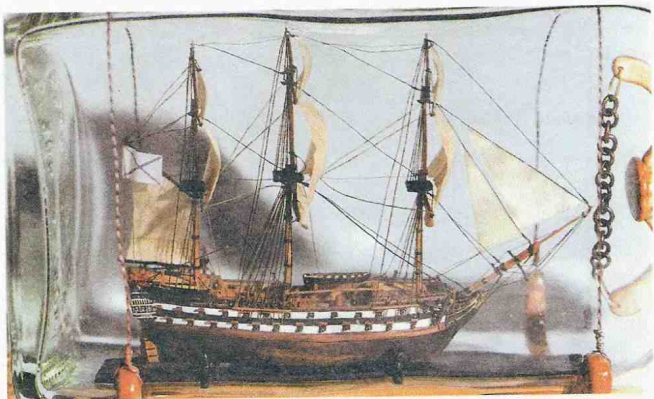
*Канонерская лодка «Кореец». (Бутылка — 1 л)*



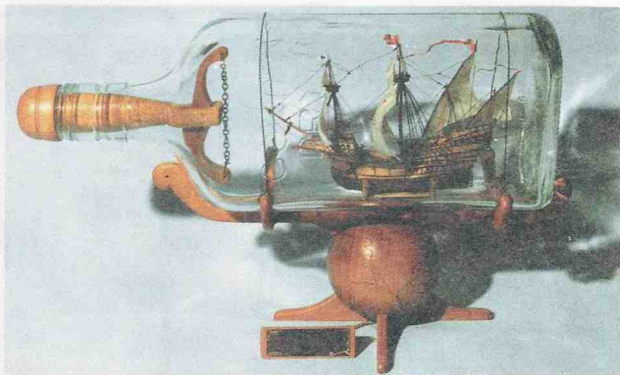
*«Кореец». Так выглядит корабль в бутылке, если посмотреть на него через горлышко*



*Канонерская лодка «Кореец»*



*Русский линейный корабль «Победоносец». (Бутылка — 0,5 л)*

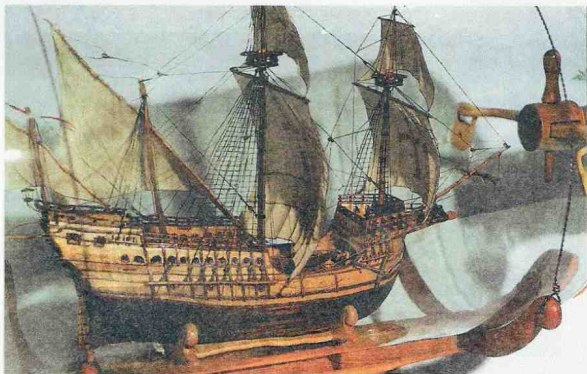


Корабль Магеллана. (Бутылка — 1 л) Обратите внимание на оригинальную подставку модели



Корабль Магеллана. Вид с носа

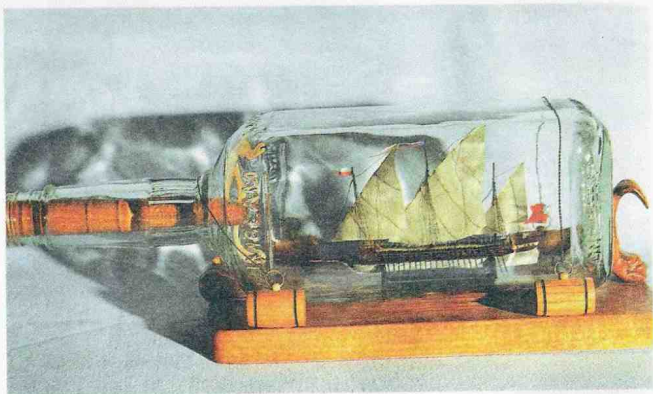




*Корабль Магеллана. (Бутылка — 5 л). «Замочки» на штоке и сам шток вырезаны из одного цельного куска дерева*



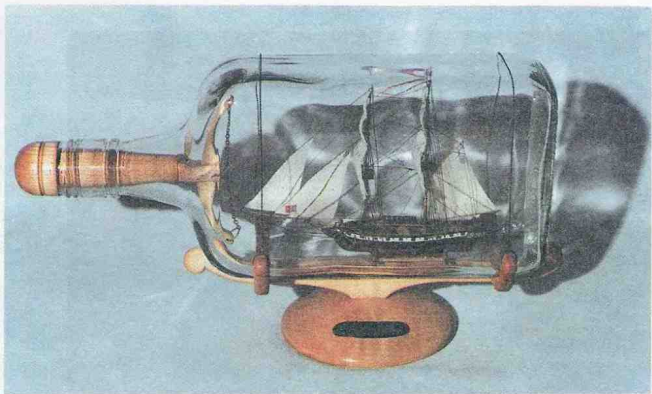
*Модель, собранная самым простым способом (способ 4 «Шутка»)*



Галера «Двина». (Бутылка — 1 л)



Галера «Двина»



Бриг «Меркурий». (Бутылка — 0,5 л)



Бриг «Меркурий»



Шлюп «Мирный». (Бутылка — 0,5 л)



Яхта. Подставка модели закреплена на стенках бутылки



Корабль Колумба «Санта-Мария». (Бутылка — 4 л)



Корабль Колумба «Санта-Мария». (Бутылка — 4 л)

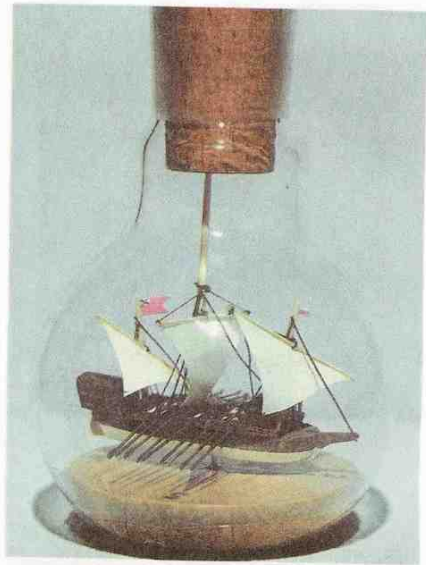




*«Санта-Мария». Вид с кормы*



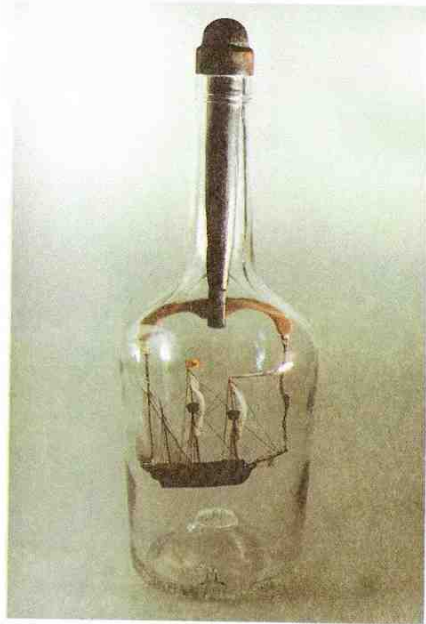
*Русский корабль начала XVIII века*



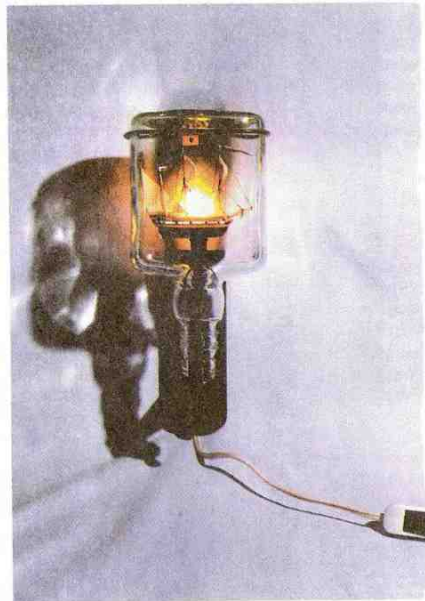
*Галера. Модель-компас. Диаметр колбы 5 см*



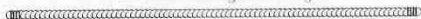
*Фрегат. Модель-компас. Диаметр колбы 5 см*



*Модель, подвешенная на цепях к штоку пробки.*



*Корабль в бутылке — лампа. Парусник закреплен на пробке бутылки. Лампа подсвечивает модель сзади*



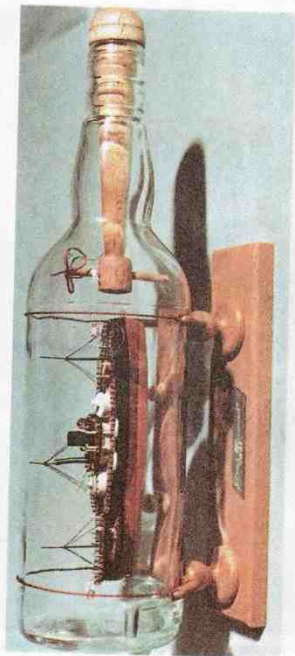
цы долевых нитей клеем, прикрепить их сверху на риф-бант. Когда клей высохнет, батист срезают, оставляя на парусе нити длиной 3—4 мм. Перевернув парус, повторяют операцию вновь. Таким образом получают ровные ряды риф-сезней. Прореженный кусок батиста можно использовать до тех пор, пока от него ничего не останется.

## Украшения корпуса модели

Многие старинные корабли были богато украшены позолоченными резными фигурами. Как правило, украшали корму и нос корабля. На миниатюрной модели старинного парусника невозможно воспроизвести резные украшения, их можно лишь обозначить с помощью хорошо начищенной латунной проволоки. Чтобы придать «украшениям» большую рельефность, проволоку обжимают при помощи плоскогубцев с ребристыми губками (так мы поступали при изготовлении кормового фонаря). Разумеется, нельзя забывать о носовой фигуре, которую вырезают из дерева и красят золотой краской.

## Косечные сетки и койки

На некоторых крупных кораблях сверху, вдоль бортов, располагались специальные отделения — косечные сетки, куда моряки ставили свернутые в рулон



Броненосец «Петр Великий». (Бутылка — 1а)

койки. Для имитации коек можно, конечно, просто нарезать куски белой проволочной изоляции, но значительно лучше выглядят койки, свернутые из ткани. Для этого необходимо нарезать из батиста узкие полоски шириной 5—6 мм и длиной 50—80 мм. Затем, положив полоску на ровную поверхность и смочив клеем ПВА, постепенно скатывают ткань в трубочку. Эту работу продолжают до тех пор, пока не получится тонкая тугая «палочка». Остается разрезать заготовку на части и наклеить на модель вплотную друг к другу, подобно частоколу. На этот «частокол» наклеивают узкие деревянные планки, тонкие проволочки или нити (в зависимости от конструкции), которые и будут имитировать коечные сетки.

## Вентиляционные трубы

Естественная вентиляция на кораблях осуществляется по специальным трубам, отверстия которых завершаются широкими воронками, установленными на палубе и служащими для забора или вытяжки воздуха.

Большие вентиляционные трубы для крупных моделей придется выточить из дерева или металла, но маленькие можно сделать из медной проволоки подходящего диаметра. Один конец проволоки зажимают в тисках и, постукивая молоточком, загибают под углом 90 градусов. Затем проволоку переворачивают и вновь зажимают, но уже коротким концом вверх. Этот конец стачивают надфилем почти

до основания. В процессе стачивания, по краям образуется небольшое утолщение-заусенец хорошо имитирующее раструб вентиляционной трубы. Готовая труба окрашивается в нужный цвет.

## Судовой колокол

Старинные суда имели один колокол, который вначале помещали на корме, а позднее на баке. На военных кораблях было два колокола.

Судовой колокол для модели можно выточить из куска латунной проволоки на токарном станке, но лучше в очередной раз воспользоваться методом формовки (см. раздел шляпки). В качестве формы подойдет металлический стержень, конец которого заточен на конус. Готовый колокол окрашивают бронзовой краской и прикрепляют внутри его маленький язычок, который можно соорудить из куска тонкой медной проволоки. Метод формовки удобен еще и тем, что позволяет изготовить сразу несколько совершенно одинаковых деталей.

## Деревянные заготовки для мачт

Круглые деревянные палочки любого диаметра можно легко и быстро изготовить при помощи обычных плашек, применяемых для нарезания резьбы. Необработанную деревянную заготовку зажимают в патрон сверлильного станка или дрели и на вы-



соких оборотах пропускают через близкую по размеру плашку. Затем операцию повторяют, но уже с плашкой меньшего диаметра. Так поступают до тех пор, пока заготовка мачты не достигнет нужного диаметра. Окончательную обработку делают с помощью мелкой шкурки, не вынимая заготовку из патрона.

Запасшись набором плашек от 1,5 мм до 5,0 мм с шагом 0,5 мм, можно существенно ускорить работу по изготовлению мачт, реев и других круглых деталей модели.

## ПРОБКИ

Подобно картине, модель корабля в бутылке нуждается в обрамлении, придающем ей законченный вид. Таким обрамлением может стать необычная пробка и элегантная подставка. Многие моделисты, отдав все силы работе над моделью, без должного внимания относятся к этим элементам, забывая, что хорошая подставка и пробка могут преобразить даже не очень сложную модель. Что такое «необычная» пробка? Это пробка, закрытая изнутри так, что вытащить ее невозможно, не разбив бутылки. Именно такие пробки — закрытые изнутри всевозможными штоками, делали искусные мастера еще в XVII—XIX веках. Сегодня их работы хранятся в лучших музеях мира и до сих пор вызывают удивление. Некоторые секреты старых мастеров удалось разгадать, другие — придумать заново.

На фотографиях старинных кораблей в бутылках (и не только кораблей), непременно замечаешь пробку, закрытую изнутри деревянным штоком. К сожалению, авторы моделей уже не смогут рассказать нам, как они это делали. Попробуем отгадать сами.

Одна из старейших моделей в бутылке находится в музее немецкого города Любек. Это большой трехмачтовый военный корабль, собранный в большом стеклянном баллоне, по форме напоминающем яй-

цо. Необычность этой модели в том, что бутылка расположена вертикально горлышком вниз, а пробка одновременно является и подставкой модели. Вот как могла быть сделана подобная пробка-подставка (Рис. 49).

Конструкция состоит из трех основных частей:

а) Собственно пробка, с просверленным по центру сквозным каналом, составляющая единое целое с подставкой.

б) Шток, в виде изогнутой пластины с отверстием в центре.

в) Нагель, скрепляющий всю конструкцию.

Процесс сборки протекает следующим образом:

К концу нагеля привязывают нить (лучше тонкую леску), после чего пропускают ее поочередно сквозь шток и пробку. Поместив нагель и шток внутри бутылки и установив на место пробку, тянут за нить, устанавливая, таким образом, детали на место. Разумеется, чтобы сооружение не развалилось впоследствии, необходимо смазать клеем отверстие в пробке.

Подобную конструкцию можно использовать и при изготовлении простой пробки — не совмещенной с подставкой. В этом случае сквозной канал делать не следует. Достаточно просверлить 2—3 см вглубь и сделать сбоку маленькую незаметную дырочку диаметром 0,5—1,0 мм. Через это отверстие нить и будет выведена наружу. Собирая конструкцию, действуют так же как и раньше — потянув за оба конца нити ставят детали на место, потянув за один конец — вытягивают нить наружу. Нужно от-

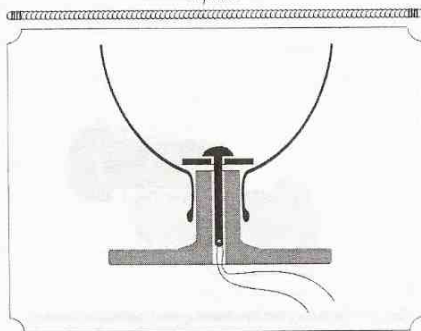


Рис. 49. Конструктивно пробка состоит из трех основных частей

метить, что эта тонкая нить объединяет практически все способы сборки пробок-головоломок. С ее помощью детали ставят на место, после чего нить вытягивают наружу.

Бутылку можно заткнуть пробкой не только снаружи, но и изнутри.

Для этого пробку и шляпку вытаскивают отдельно друг от друга. Затем пробку проталкивают в бутылку, вставляют (прямо внутри бутылки) шток, и закупоривают бутылку изнутри. Лишь после этого приклеивают шляпку. При аккуратном исполнении, шов между пробкой и шляпкой будет практически незаметен. Используя этот принцип, можно сделать пробку, закрытую очень сложным и необычным

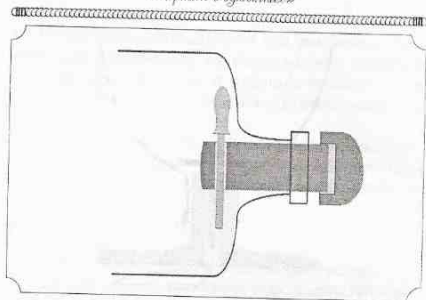


Рис. 50. Бутылку можно заткнуть пробкой не только снаружи, но и изнутри

штоком, который невозможно сделать иным способом (Рис. 50).

Можно пойти другим путем. При этом пробка и шток останутся целыми.

Это самый распространенный и простой способ создания пробок-головоломок. Прикрепленную к штоку нить проводят через отверстие в пробке. После установки штока на место внутри бутылки, нить вытягивают наружу (Рис. 51).

Шток в такой конструкции получается несколько короче, поскольку стенки бутылки ограничивают его длину, мешая установить на место. Однако это препятствие можно обойти и увеличить длину штока вдвое.

Секрет пробки в том, что шток собран из двух

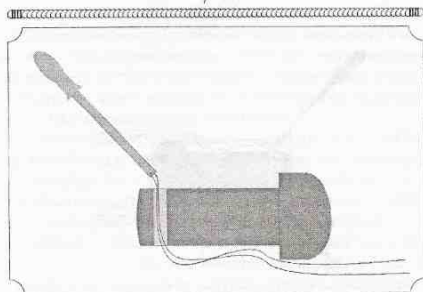


Рис. 51. Прикрепленную к штоку нить проводят через отверстие в пробке. После установки штока на место внутри бутылки, нить вытягивают наружу

частей. Вставленные в пробку с разных сторон, части штока, в собранном состоянии, кажутся единым целым.

Нужно позаботиться о том, чтобы половинки штока не проскакивали насквозь и не мешали друг другу. Для этого в середине предназначенного для штока отверстия необходимо оставить небольшую перемычку с маленьким отверстием для прохода нити. Фиксируют детали штока клеем, заранее помещенным в отверстие (Рис. 52).

В описанной выше конструкции, шток жестко прикреплен к пробке. Сделав его подвижным, можно усилить эффект. Секрет заключен в конструкции штока — он внутри полый, т.е. представляет собой

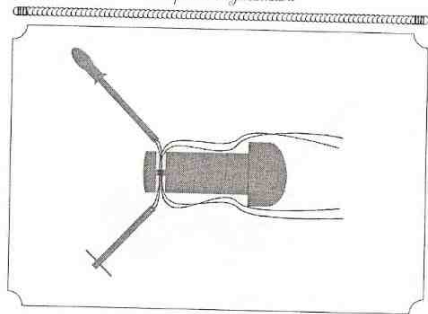


Рис. 52. Вставленные в пробку с разных сторон, части штока в собранном состоянии кажутся единым целым

деревянную трубку. Ее можно выточить на токарном станке, или вырезать вручную, просверлив в круглой заготовке сквозное отверстие (Рис. 53).

Трубку разрезают пополам, причем наискось. Благодаря такому разрезу, половинки можно точно сориентировать во время сборки. Чтобы части што-

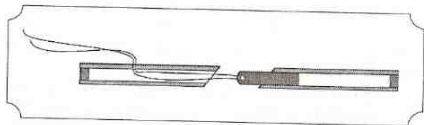


Рис. 53. Секрет — в конструкции штока, он внутри полый, т.е. представляет собой деревянную трубку

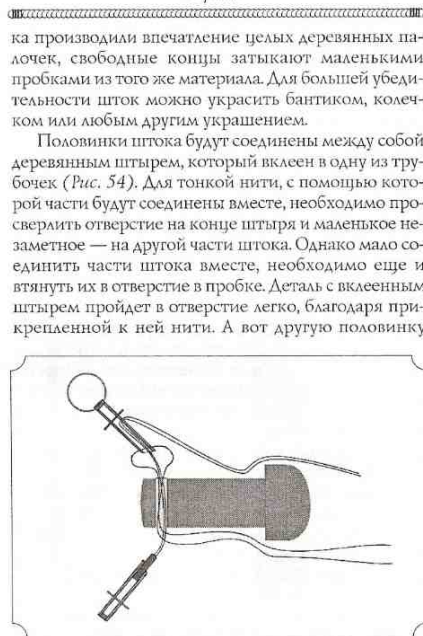


Рис. 54. Сборка пробки-головоломки

штока придется снабдить дополнительной нитью, сделав для нее маленькие отверстия по краям.

Прежде, чем помещать конструкцию в бутылку, все детали нужно собрать вместе и тщательно прорепетировать процесс сборки, устранив все шероховатости. Убедившись, что все детали легко соединяются между собой, смазывают внутреннюю часть штока клеем и, не теряя времени, помещают конструкцию в бутылку. Первой на место ставят часть штока не имеющую штырька, после чего, перевернув бутылку так, чтобы шток не мог выпасть, удаляют вспомогательную нить. Затем втягивают вторую часть и, убедившись, что обе половинки соединились правильно, удаляют и эту нить (напомним, что нити удаляют, потянув за один конец). Собранный таким образом шток будет свободно двигаться в пробке, создавая иллюзию целого. Однако нельзя допускать, чтобы зритель увидел место стыка. Поэтому заранее необходимо снабдить шток палочками, ограничивающими его свободу.

Сооружение такой необычной пробки требует большой аккуратности и точности. Особое внимание нужно обратить на клей, которым будут склеены детали. Он не должен засохнуть раньше, чем конструкция будет собрана. Кроме того, некоторые марки клея дают довольно толстый шов, и то, что раньше легко соединялось, может заклинить после нанесения клея.

От сложной конструкции, требующей большого напряжения, перейдем к простой, дав отдохнуть утомленному читателю.

Здесь секрет заключен в форме пробки и отверстия в штоке. Шток представляет собой дощечку с овальным отверстием в центре. Такую же форму имеет и оконечная часть пробки. Это позволяет, надев шток на пробку и повернув ее на  $90^\circ$ , надежно зафиксировать всю конструкцию. Чтобы шток оставался на месте, пока не вставлена пробка, достаточно просто перевернуть бутылку вверх дном (Рис. 55).

Разумеется, нужно позаботиться, чтобы шток со временем не повернулся обратно и не выскочил из своего гнезда. Впрочем, такой проблемы не возникнет, если бутылка имеет плоскую или продолговатую форму.

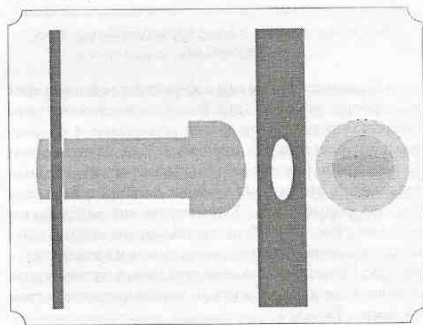


Рис. 55. Секрет заключен в форме пробки и отверстия в штоке



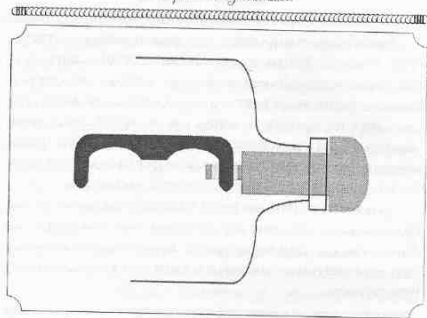


Рис. 56. Конструкция легко проходит в горлышко бутылки...

В заключении, еще одна эффектная и, в тоже время, простая конструкция. В ней, в отличие от большинства других, шток имеет не круглое, а прямоугольное сечение. На первый взгляд кажется, что вставить в пробку прямоугольный шток труднее, чем круглый, но это не так — скорее наоборот. Весь секрет — в форме штока. Посмотрите внимательно на рисунок (Рис. 56). Шток такой формы можно спокойно наклонить вперед, не вынимая из отверстия в пробке! Поместив всю конструкцию в бутылку, достаточно слегка наклонить ее, чтобы шток сам встал на место (Рис. 57).

То, что шток никогда не покидает отверстия в пробке, позволяет снабдить его необычными элемен-

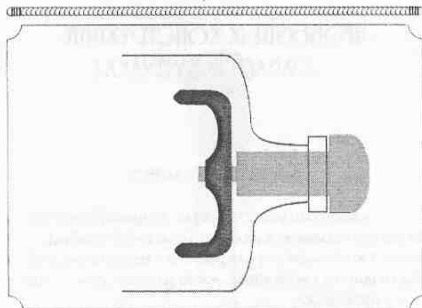


Рис. 57. Достаточно наклонить бутылку и шток под собственным весом встанет на место

тами, придающими всей конструкции еще большую загадочность. Это может быть цепочка, соединяющая оба конца штока, бантики, колечки и даже необычные замочки, вырезанные вместе со штоком из одного куска дерева. Конструкция интересна еще и тем, что при сборке можно обойтись без вспомогательных нитей — шток встает на место под действием собственного веса.

В этом разделе были описаны лишь основные принципы создания пробок-головоломок. Комбинируя разные способы, создавая новые формы, вы сами можете придумать множество самых необычных конструкций.

## НЕОБЫЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОРАБЛЕЙ В БУТЫЛКАХ

### Корабль-компас

У каждого моделиста время от времени возникает непреодолимое желание сделать «что-нибудь этакое». В этой главе мы откроем вам некоторые секреты создания необычных, «этаких», моделей кораблей в бутылках.

Как устроен компас? Очень просто. На тонкой немагнитной игле свободно вращается намагниченная стрелка. Повинуясь магнитным полям Земли, один конец стрелки стремится повернуться на Юг, другой — на Север. Нам предстоит создать именно такую конструкцию, но у нас в качестве стрелки будет выступать модель парусного корабля! (Рис. 58.)

Для работы, помимо деталей самой модели, нам понадобятся небольшой магнит и тонкая, но прочная латунная или медная булавка (или проволока). Вряд ли вам удастся подобрать магнит нужного размера, но это и не обязательно. Магнитные поля Земли столь сильны, что достаточно будет двух небольших кусочков магнита, чтобы развернуть стрелку нашего компаса в нужном направлении. Большой магнит можно разбить молотком на более мелкие кусочки.

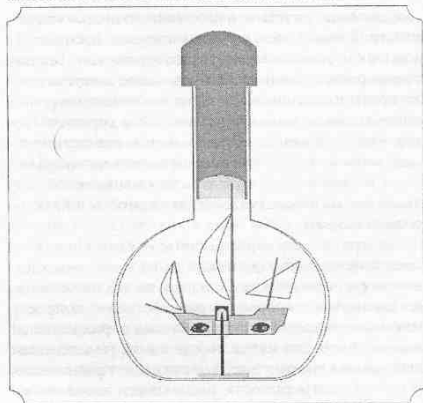


Рис. 58. Корабль-компас. Схема устройства

Будьте осторожны! Чтобы не пораниться осколками, заверните магнит в плотную ткань, положите на твердую поверхность и раздробите ударом молотка.

Выберите два осколка подходящих размеров. Они должны как раз уместиться в носовой и кормовой части корпуса нашей модели.

Очень важно правильно сориентировать куски магнита. То есть определить, где у магнита «Юг», а где «Север». Сделать это очень просто. Налейте в

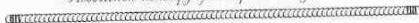


блюде воды, опустите в него тонкую полоску пенопласта. Разместите кусочки магнита с противоположных сторон пенопластового «плотика». Теперь, переворачивая магниты так или иначе, добейтесь того, чтобы плавающий в блюде пенопласт уверенно поворачивался одним концом на Юг, а другим на Север. Это сооружение и будет макетом нашего корабля-компаса. После того, как магниты тщательно сориентированы, пометьте их стороны краской, что позволит не перепутать их полярность во время сборки модели.

Теперь сконструируем корпус модели. Он не совсем обычен. Корпус (да и вся модель тоже) будет покоиться на тонкой игле. При этом он должен свободно вращаться и сохранять равновесие, — попросту говоря, не падать! На первый взгляд неразрешимая задача. Но только до тех пор, пока мы не вспомним школьный курс физики. Тело сохраняет равновесие, если его центр тяжести расположен ниже точки опоры. Значит все, чего мы должны добиться, это чтобы центр тяжести нашей модели оказался ниже точки опоры — иглы, на которой наш корабль вращается. Этой задаче и будет подчинен процесс изготовления модели корабля.

Однако не следует забывать и о силе трения. Корабль-компас должен без труда вращаться на своей опоре. Следовательно, он должен быть достаточно легким, чтобы оказывать как можно меньше давления на иглу.

Итак, чтобы не ударить в грязь лицом, наша модель должна быть: во-первых, очень легкой и, во-вто-



рых, ее верхняя часть (то есть рангоут, такелаж, паруса и ванты) должна быть легче, чем нижняя (то есть корпус). Истины ради, нужно добавить, что не все определяется простым взвешиванием частей модели. Мачты длинные, а корпус невысокий. За счет этого, даже будучи легче, чем корпус, мачты могут нарушить устойчивость модели. Следствие из этого правила одно: мачты и паруса нужно стремиться сделать возможно более изящными и легкими.

Чтобы добиться устойчивости, точку опоры модели нужно поднять как можно выше. Для этого можно воспользоваться небольшим отрезком толстой медной или латунной проволоки. Обратите внимание, мы все время говорим: «медные или латунные». Это не случайно. В модели ни в коем случае нельзя использовать железные детали. Иначе они намагнитятся и нарушат правильную работу компаса. Используйте только немагнитные детали: дерево, медь, латунь и прочее.

Итак, возьмите медную или латунную проволоку диаметром 4—5 мм. Ровно обточите торец и аккуратно просверлите в нем отверстие, диаметром 2—3 мм на глубину 3—4 мм. Обрежьте проволоку так, чтобы получился как бы перевернутый «стаканчик». Он-то и станет опорой для модели корабля-компаса.

Корпус модели можно вырезать из дерева. Постарайтесь подобрать легкие мягкие породы дерева. Хорошо подойдут липа или сосна. В центре корпуса нужно просверлить отверстие, диаметром немного меньшим, чем диаметр «стаканчика», так, чтобы он плотно, с усилием входил в это отверстие.

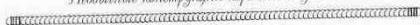


Снизу в носовой и кормовой частях корпуса нужно прорезать отверстия для магнитов. Убедитесь, что магниты целиком помещаются в них и не видны снаружи.

Стаканчик нужно приклеить на корпус сверху, углубив его немного в отверстие в середине корпуса. Один магнит следует поместить в отверстие в носовой части корпуса модели, другой — в кормовой. Не забудьте правильно сориентировать их. Помеченные края магнитов должны смотреть в одну сторону — либо в направлении носа, либо кормы. Не так важно куда именно «поплывет» ваш корабль: повернется ли он носом на Юг или на Север. Важно, чтобы он уверенно ориентировался в одном из этих направлений.

Не спешите приклеивать магниты. Сначала полезно поэкспериментировать. Закрепите иглу острием вверх и поставьте на нее модель корпуса. Уравновесьте корпус, размещая на его палубе «грузики» из кусочков медной или латунной проволоки. Проверьте, хорошо ли ориентируется модель по сторонам света. Если нет, возможно следует проверить ориентацию магнитов, или даже взять магниты побольше.

После того, как будет готов корпус, проведены все эксперименты и вклеены магниты, наступает пора оснащения модели мачтами, вантами и парусами. Важно заранее решить каким из способов сборки воспользоваться. Поскольку модель корабля-компаса весьма миниатюрна (2—3 см), наилучшим видится способ, который мы назвали в этой книге



способом «Шутка». Он очень прост и наилучшим образом подойдет для сборки миниатюрной модели, не претендующей на историческую достоверность. Конструкция мачт, парусов и вант подробно описана выше. Единственное отличие — центральная мачта. Ее нужно сделать несколько выше обычного. Зачем? Читайте дальше и вы узнаете ответ.

Итак, модель почти готова и стоит собранная на столе, дожидаясь, когда ее поместят в бутылку. Но предстоит еще много необычных операций, прежде чем она займет свое место за стеклом.

Не спешите протолкнуть модель внутрь бутылки. Сначала нужно еще раз уравновесить и сбалансировать модель на острие иглы. Поставьте полностью собранную модель на опору — иглу (способ сборки «Шутка» хорош еще и тем, что позволяет увидеть как будет выглядеть окончательно собранная модель еще вне бутылки).

Хорошенько сбалансируйте модель. Добейтесь того, чтобы корабль устойчиво и ровно держался на игле и свободно поворачивался из стороны в сторону. Уравновешивая модель, используйте небольшие кусочки медной или латунной проволоки. Эти грузики можно закамуфлировать под детали корабля: якоря, цепи, пушки и т.п. В заключении, когда модель сбалансирована, грузики нужно надежно приклеить.

Теперь необходимо подготовить основание для опоры — иглы. Здесь никаких подводных камней нет. Можно просто вырезать диск из дерева, диаметром немного меньшим диаметра горлышка бутылки. Просверлите в центре отверстие, вклейте в него

иглу и приклейте все это сооружение на дно бутылки. Некоторая дополнительная обработка не помешает разве что самой опорной игле. Чтобы стрелка-модель корабля легче вращалась, кончик иглы полезно отшлифовать тонкой шкуркой. Он должен быть и острый, и в тоже время закругленный. Кончик иглы не должен царапать ноготь вашего пальца, если провести иглой по нему. К слову сказать, неплохо было бы отполировать и внутреннюю поверхность «станкачика», но эта операция под силу лишь опытному мастеру.

На первый взгляд, все готово для помещения модели внутрь бутылки. Но... интересно, вы еще не задумывались над тем, как же мы будем собирать модель, поднимать мачты и расправлять ванты и паруса, если модель никак не закреплена и мотается туда-сюда на иглке, как флажок? Не стоит даже пытаться собрать модель «на весу». Вы только испортите ее. Выход один: корпус корабля каким-то образом нужно временно закрепить внутри бутылки.

Сделать это можно с помощью двусторонней липкой ленты. Кусок ленты, по площади немного больший, чем днище корпуса модели, приклеивают внутри бутылки, либо на доньшко, либо на опору для иглы, если она достаточно широкая. Сверху на эту «липучку» опускают корпус модели и, слегка надавив, приклеивают к ней. Поскольку наша модель невелика и сборка не предусматривает операций, требующих больших усилий, липкая лента надежно удержит модель до окончания работы. Впрочем, возвращаясь к изготовлению корпуса, можно пореко-

мендовать делать днище модели плоским и гладким, чтобы при сборке с липкой лентой соприкасалась как можно большая поверхность корпуса. Чем больше площадь соприкосновения — тем надежнее будет закреплена модель.

Закрепив модель внутри бутылки и установив мачты как было описано в способе сборки «Шутка», аккуратно оторвите модель от клеевой ленты. Будьте осторожны, не повредите корабль. Аккуратно подцепите корпус с края острым инструментом и оторвите от ленты.

Водрузите модель на иглу, подняв ее за мачту. Удалите липкую ленту из бутылки, — она нам больше не понадобится.

Еще раз проверьте балансировку модели. Убедитесь, что модель легко вращается, не задевает за стенки сосуда, держится на игле ровно. Если необходимо, добавьте балансировочные грузики.

Итак, казалось бы все готово, можно заткнуть бутылку пробкой и начать хвастаться работой перед друзьями. Но... представьте себе что случится с моделью, если бутылку перевернуть? Кораблекоснотит с иглы, и будет сиротливо лежать на боку как после кораблекрушения. Чтобы избежать столь печальной судьбы, нужно ограничить свободу перемещения модели внутри бутылки.

Как это сделать? Помните, мы сделали центральную мачту непропорционально высокой? Именно она, совместно с пробкой бутылки не даст модели соскочить со своей опоры — иглы. Если бутылка окажется в перевернутом состоянии, мачта должна упе-



реться в пробку не позволив модели двинуться дальше.

Как видите, все детали конструкции корабля-компаса тщательно выверены и подогнаны друг к другу. Конструкция пробки — не исключение. Как мы уже упоминали, ее главная задача — помешать модели сорваться с опоры. Для этого в нижней торцевой части пробки нужно вырезать углубление. Пробка не должна мешать модели свободно вращаться, и, в тоже время, ограничивать перемещение, если бутылка вдруг окажется перевернутой.

Ну вот, мы и построили оригинальную модель-компас. Конечно, вряд ли стоит отправляться со столь «точным» прибором в кругосветное путешествие, но показать где «не Юг», наш компас вполне сможет.

Овладев способом временного закрепления с помощью двусторонней липкой ленты корпуса модели внутри бутылки, мы, сами того не подозревая, получили волшебное оружие для создания необычных моделей. Вот лишь несколько возможных конструкций, где модель занимает необычное положение внутри бутылки.

## Модель, подвешенная на цепях

Что, если заставить модель свободно «парить» внутри бутылки, подвесив ее на цепях к штоку проб-



ки? Для тех, кто внимательно прочитал эту книгу, построить такую модель не составит труда

Соберите модель парусника одним из описанных выше способов (например, способом «Шутка»). Прикрепите к передней (к бушприту) и задней части модели отрезки тонкой, но прочной цепи. На другом конце каждого отрезка цепи нужно закрепить деревянные заглушки. С их помощью мы присоединим цепи к штоку пробки. (Рис. 59)

Вырежьте из дерева пробку и шток для нее как описано в разделе «Пробки». На концах штока нужно просверлить отверстия под заглушки цепи. Заглушки должны беспрепятственно входить в эти отверстия (с учетом клея, который на них будет нанесен в последний момент).

В заглушках и отверстиях для них в штоке нужно предусмотреть каналы для тонкой лески. С ее помощью мы установим детали конструкции на свои места. Технология установки деталей внутри бутылки с помощью лески также была описана в разделе «Пробки». Вкратце смысл ее в том, чтобы провести леску таким образом, чтобы, потянув за оба ее конца можно было водрузить деталь на предназначенное для нее место, а потянув за один концев, — удалить саму леску.

Как видите, все довольно просто. Конструкция модели понятна из рисунка. Соберите модель корабля на столе, вырежьте пробку и шток и тщательно отрететируйте процесс сборки. Убедитесь, что все элементы легко соединяются вместе. Необходимо помнить о том, что во время сборки внутри бутылки



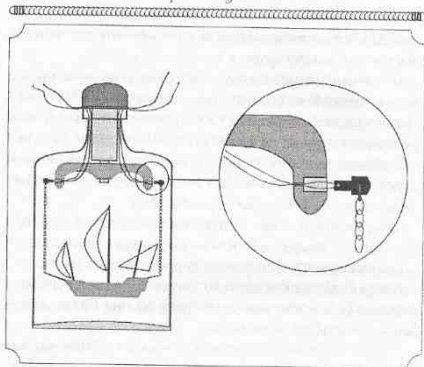


Рис. 59. Корабль, висящий на цепях. Схема устройства

заглушки буду смазаны клеем и могут слегка разбухнуть. Вся операция по сборке конструкции внутри бутылки должна занимать не более 5 минут, иначе клей успеет засохнуть и заглушки могут не войти в предназначенные для них отверстия штока. Поэтому не ленитесь еще и еще потренироваться в сборке всей конструкции.

Пропустите леску в отверстия в заглушках и штоке. Поместите детали внутрь бутылки и соберите модель, предварительно закрепив ее с помощью двусторонней липкой ленты. Удалите ленту, и, смочив клеем заглушки, соберите конструкцию, потянув за

леску. Убедившись, что все детали заняли свои места, удалите леску. Вот и все, модель готова!

## Корабль-пробка

Пробка — неотъемлемая деталь всех наших моделей кораблей в бутылках. Она является таким же элементом дизайна, как и сам корабль. Давайте попробуем еще больше сблизить их. Что если штоком, изнутри запирающим пробку, станет сам корабль? наших знаний уже вполне достаточно, чтобы с успехом реализовать задуманное.

Расположим бутылку вертикально горлышком вниз. В этом случае пробка может одновременно выполнять и функции подставки. Модель корабля разместим на конце вертикально стоящей пробки.

Соберите модель корабля, воспользовавшись одним из описанных выше способов сборки. Модель почти ничем не отличается от обычной. Единственная особенность конструкции продиктована необходимостью надежно закрепить модель корабля на торце пробки. Для этого в корпусе модели снизу нужно просверлить отверстие диаметром 4—5 мм. На торце пробки должен быть, — напротив, помещен штырек. Если нам удастся точно насадить модель на штырек, — модель окажется надежно закрепленной внутри бутылки. После этого пробку уже невозможно будет вытащить, не сломав ее. (Рис. 60).

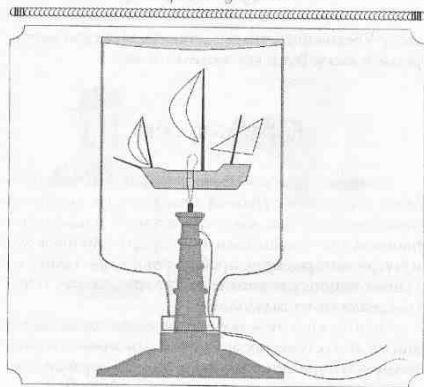


Рис. 60. Корабль-пробка. Схема устройства

Главная сложность в работе над моделью корабля-пробки, — соединить пробку и корабль вместе. Ведь делать это придется уже в практически закупоренной бутылке! Здесь нам поможет проверенная технология втягивания деталей на их места с помощью тонкой лески.

Просверлите тонким сверлом каналы для прохода лески. Леска должна пройти сквозь штырек, затем через отверстие в корпусе модели выйти на палубу, снова вернуться в отверстие, но другим путем и опять пройти через штырек. Таким образом, получается петля, которая насадит корпус модели на шты-

рек, если мы потянем за оба конца лески и выйдет наружу, если мы потянем за один ее конец.

Проведите леску через заготовленные для нее отверстия. Убедитесь, что, потянув за леску, вы сможете без труда водрузить модель на торец пробки. Не вынимая лески, соберите корабль внутри бутылки, закрепив на дне с помощью двусторонней липкой ленты. Удалите ленту, смочите клеем штырек и, потянув за оба конца лески одновременно, соедините модель корабля и пробку. Вытяните леску наружу, потянув за один ее конец.

Дождитесь, когда высохнет клей, и окончательно плотно закупорьте бутылку. Модель готова!

## ВЫБОР ЧЕРТЕЖА ДЛЯ ПОСТРОЙКИ МОДЕЛИ КОРАБЛЯ В БУТЫЛКЕ

Прежде, чем выбрать прототип для своей работы, нужно решить для себя, что вы хотите: сделать простой сувенир, или миниатюрную копию реального корабля. В первом случае, в качестве прототипа и образца для работы вполне подойдет любой рисунок, открытка или фотография какого-нибудь парусника. Вы можете даже сами нарисовать корабль, таким, как вы его себе представляете. Не стоит огорчаться, если сувенир получится не «как настоящий». Всегда можно сказать: «я художник, я так вижу...». Корабль в бутылке может выглядеть очень симпатично, даже несмотря на то, что прототип является плодом фантазии автора.

Начинающему моделисту мы рекомендуем выбрать для первой модели корабля в бутылке простой парусник с косыми парусами и одной — двумя мачтами. Например, шхуну (Рис. 61). Такую модель несложно сделать и поместить внутрь бутылки.

Если у вас уже есть опыт судомоделизма, простая модель вас вряд ли удовлетворит. Опытный мастер может попытать силы в создании модели-копии.

Модель в бутылке — это миниатюрная копия большого корабля (во всяком случае, нужно стре-

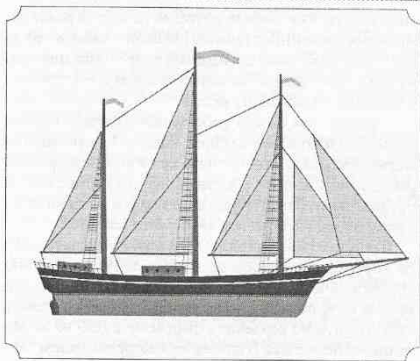


Рис. 61. Чертеж шхуны

миться сделать ее таковой). Готовая модель легко уместится на ладони. Насколько точно и подробно можно воспроизвести детали корабля в масштабе миниатюры? Сколь подробные чертежи потребуются для работы? Все определяется лишь вашим мастерством. Порой, способный мастер воспроизводит атрибуты корабля в масштабе 1:500 столь же подробно, что иной в масштабе 1:100.

В любом случае, чем более детальный чертеж вам удастся раздобыть, тем легче и комфортнее будет работать. Иногда хороший, подробный чертеж заставляет мастера воспроизводить на миниатюрной моде-

ли такие мелкие детали, которые не всегда различимы невооруженным глазом. Не стоит винить его за это. Наоборот, даже если деталь и не видна зрителю во всей красе, общий колорит модели и чистота исполнения только выиграют.

Прежде чем начать работу, необходимо определиться с масштабом будущей модели. Тщательно измерьте бутылку. Важно знать ее внутренние размеры: ширину, высоту и длину (глубину). Определите предельные габариты будущей модели и, сравнив их с размерами на чертеже, вычислите масштаб.

Составьте масштабную таблицу. Например: длина корпуса предполагаемой модели 100 мм, длина корпуса на чертеже — 250 мм. Делим 250 на 100, получаем коэффициент пересчета 2,5. Чтобы составить таблицу, нужно разделить цифры от 1 до 9 на коэффициент пересчета. В нашем примере получаем таблицу пересчета:

1 — 0,4	4 — 1,6	7 — 2,8
2 — 0,8	5 — 2,0	8 — 3,2
3 — 1,2	6 — 2,4	9 — 3,6

Как пользоваться таблицей? Например, размер детали на чертеже составляет 32 мм. Разложим это число на слагаемые 30+2. По нашей таблице 3 на чертеже, соответствует 1,2 на модели. Поскольку у нас не 3, а 30, умножаем 1,2 на 10, получаем 12. Ищем по таблице, чему соответствует 2 — 0,8. Складываем 12 и 0,8, получаем 12,8. Значит 32 мм на чертеже, — это 12,8 на модели.

Можно, конечно, воспользоваться калькулятором и просто каждый раз делить значение на чертеже на 2,5, но, поверьте, калькулятор — лишняя деталь на рабочем столе. Складывать в уме получается гораздо быстрее, да и в устном счете лишний раз попрактиковаться не вредно.

Какой тип корабля можно порекомендовать опытному судомodelисту для создания модели в бутылке? Прежде, чем выбрать, нужно определиться с тем каким способом вы планируете помещать корабль в бутылку. От способа сборки зависит возможная сложность архитектуры корабля. Главный вопрос, на который нужно получить ответ, это на сколько частей и в какой плоскости вы готовы разрезать корпус модели. Если вы выбрали самый сложный способ и решили разрезать корпус вдоль вертикальной плоскости, то вы вольны выбрать любой прототип. Парусный корабль, броненосец или папирусная лодка, — вам доступна модель любой сложности.

Если вы пока не готовы взяться за сооружение модели столь трудоемким способом и не хотите разрезать корпус, выберите для модели чертежи парусного корабля. Почему именно парусник? Разумеется, никто не запретит поместить в бутылку модель броненосца или парохода, но без пышных парусов в бутылке модель не будет выглядеть эффектно. Корпус модели корабля без парусов нужно обязательно делать очень широким, чтобы у зрителя не возникало сомнений, что он шире горлышка бутылки.

Ну, а самыми сложными прототипами для постройки модели-копии в бутылке являются корабли,



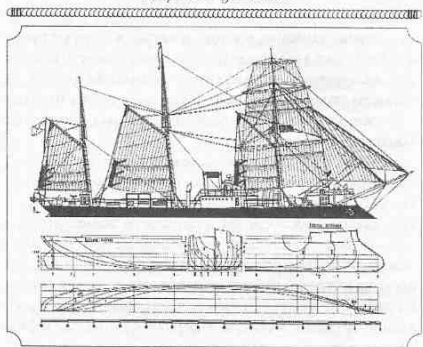


Рис. 62. Чертежи канонерской лодки «Кореец»

имеющие одновременно и сложную архитектуру корпуса, и мачты с парусами. Например, такие как броненосные корабли конца XIX — начала XX веков (Рис. 62).

## ПОДСТАВКИ

Не менее важная часть работы — изготовление подставки. Модель корабля в бутылке, пробка и подставка должны составлять единый ансамбль и хорошо дополнять друг друга. Как правило, именно тип корабля и форма бутылки определяют внешний вид подставки.

Каждый моделист конструирует подставку для модели по-своему, поэтому, не навязывая готовых решений, дадим лишь некоторые советы.

Во-первых, бутылку необходимо прочно закрепить на подставке. Это даст модели дополнительный шанс сохраниться в целости на многие годы. Как часто приходится слышать рассказ о корабле, соскользнувшем с подставки и разбившемся вдребезги. Этого не случится, если модель будет надежно закреплена. Однако ни в коем случае нельзя приклеивать бутылку к подставке. Достаточно просто привязать ее к ней красивой нитью или тонированной под старину медной проволокой. Прекрасно будет выглядеть модель, закрепленная, например, при помощи «вант» с миниатюрными юферами.

Во-вторых, нужно стремиться приподнять модель корабля в бутылке над основанием подставки, заставив его как бы парить в воздухе. Чтобы достичь подобного эффекта, достаточно раму, на которой собственно и лежит бутылка, прикрепить к основа-

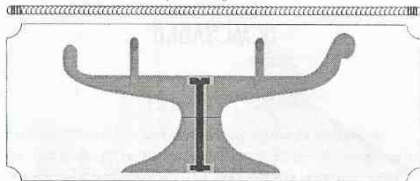


Рис. 63. Нужно стремиться приподнять модель корабля в бутылке над основанием подставки

нию подставки только в одном или в двух местах, приподняв ее при этом как можно выше. Такое соединение, несмотря на кажущуюся хрупкость, будет достаточно прочно, если стянуть место соединения болтом с гайкой (Рис. 63). Основание подставки можно выпилить из толстой доски, или выточить диск на токарном станке (Рис. 64). Наиболее подходящий материал для этого — бук, клен, красное дерево. При этом желательно, чтобы пробка была сделана из того же материала.

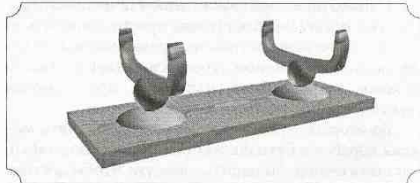


Рис. 64. Конструкция подставки для модели корабля в бутылке

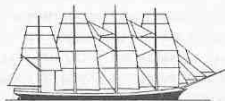
## КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ БУТЫЛКУ ДЛЯ МОДЕЛИ

Прежде всего, внутренние размеры бутылки должны соответствовать размерам выбранной вами модели. Не забывайте при этом о диаметре горлышка бутылки — с узким горлышком работать будет сложнее. Важное значение имеет и длина бутылочного горлышка. Начинающему моделисту не следует выбирать бутылку с длинным узким горлышком, — это может серьезно осложнить работу.

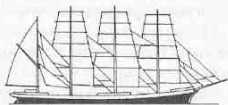
Не менее важное значение имеет качество бутылочного стекла. Часто встречаются бутылки, у которых стекло покрыто мелкой рябью. Она затуманивает содержимое. Такие бутылки лучше не использовать, какой бы удобной формы они ни были. Стекло должно быть гладким и, желательно, тонким. Только в этом случае собранная внутри модель будет хорошо видна. Стекло почти всех бутылок искажает изображение предметов помещенных внутрь. В этом легко убедиться, поместив в бутылку кусок бумаги в клеточку. Для модели следует отбирать также бутылки, у которых такие искажения минимальны.

Нужно отметить, что в работе над моделью корабля в бутылке нет мелочей. Успеха можно достичь только скрупулезной самоотверженной работой над всеми элементами модели.

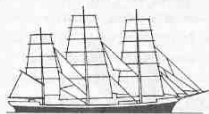
## КЛАССИФИКАЦИЯ ПАРУСНЫХ СУДОВ



1



2

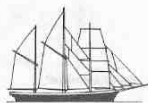


3

1 — четырехмачтовый корабль (четыре мачты с прямыми парусами); 2 — четырехмачтовый барк (три мачты с прямыми парусами, одна с косыми); 3 — корабль (три мачты с прямыми парусами)



4



5



6



7

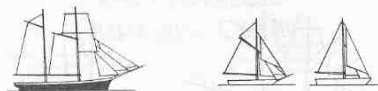


8

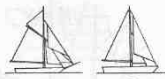


9

4 — барк (две мачты с прямыми парусами, одна с косыми); 5 — баркентина (шхуна-барк; одна мачта с прямыми и две с косыми парусами); 6 — трехмачтовая марсельная шхуна — джекас (все мачты с косыми парусами и несколько верхних прямых парусов на фок-мачте); 7 — бриг (две мачты с прямыми парусами); 8 — бригаantina (шхуна-бриг; одна мачта с прямыми парусами и одна с косыми); 9 — гафельная шхуна (две мачты с косыми парусами)



10



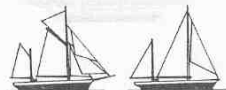
а

б



а

б



а

б



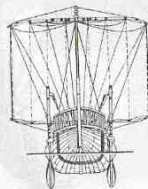
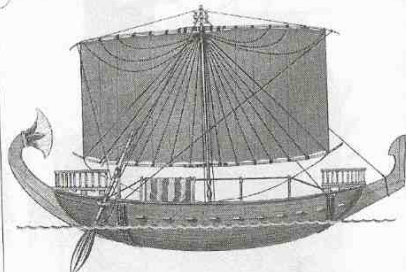
а

б

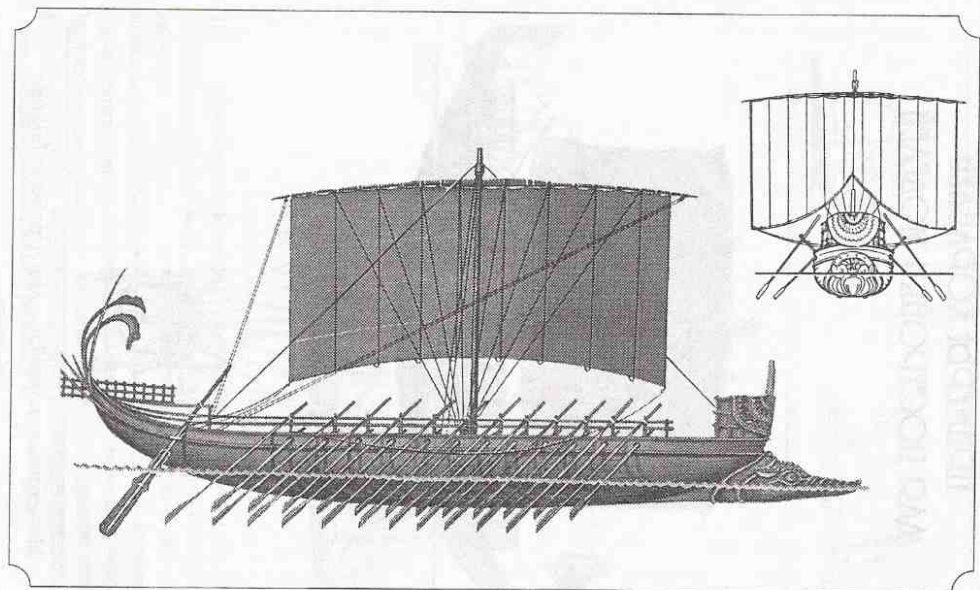
14

10 — двухмачтовая марсельная ишхуна (мачты с косыми парусами и несколько верхних прямых парусов на фок-мачте); 11 (а, б) — тендер (одна мачта с косыми парусами, не менее трех); 12 (а, б) — шлюп (одна мачта с косыми парусами); 13 (а, б) — иол (две мачты с косыми парусами; меньшая — бизань-мачта — стоит позади руля); 14 (а, б) — кеч (две мачты с косыми парусами, бизань-мачта стоит перед рулем)

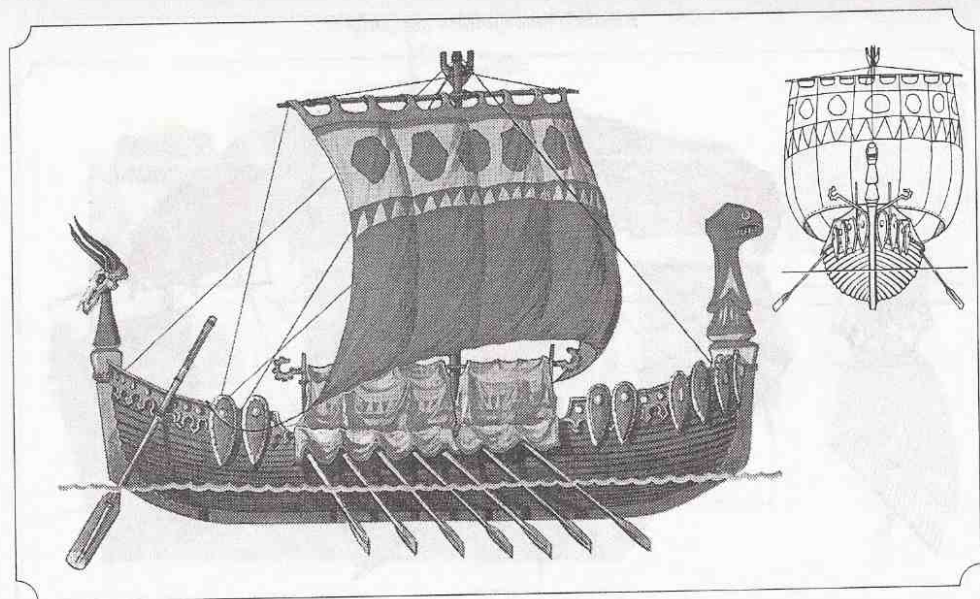
## ПРИМЕРЫ КОРАБЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЙКИ МОДЕЛЕЙ



Мореходное торговое судно древнего Египта

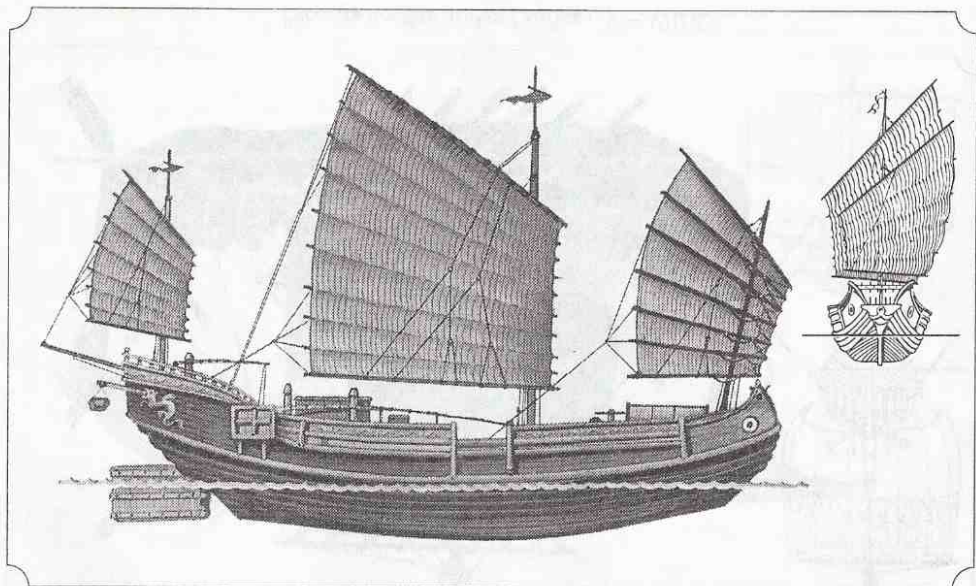


Греческая бирема, 70 г. до н. э.

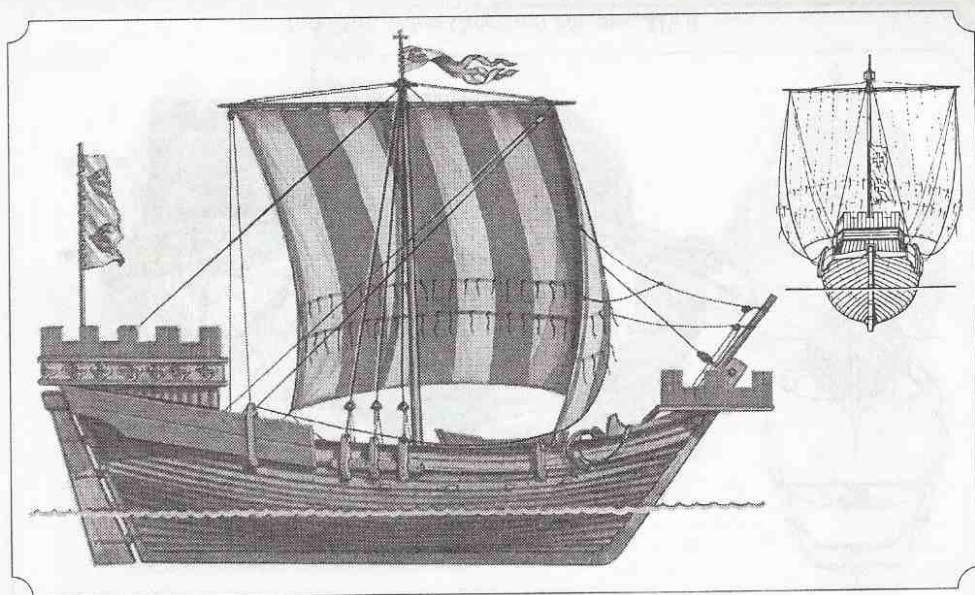


Русская боевая лодья (ладья), VI—VIII в.

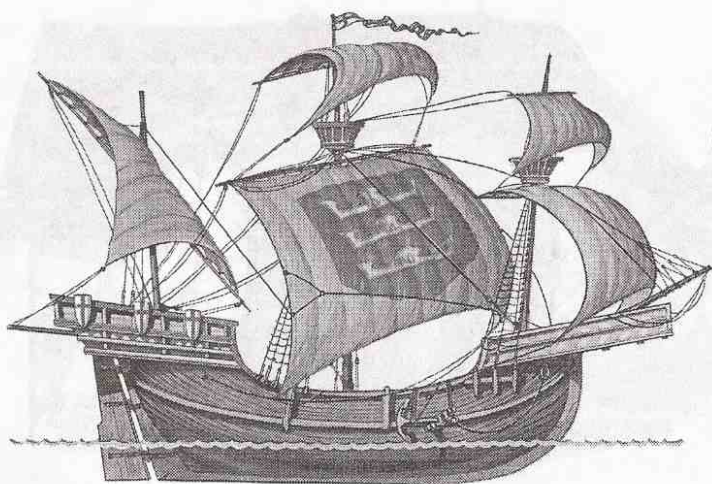




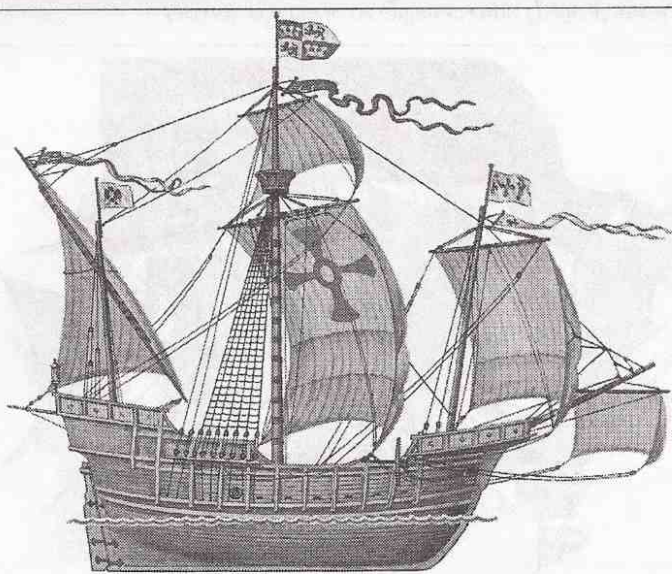
*Древняя китайская джонка*



*Ганзейский когг*

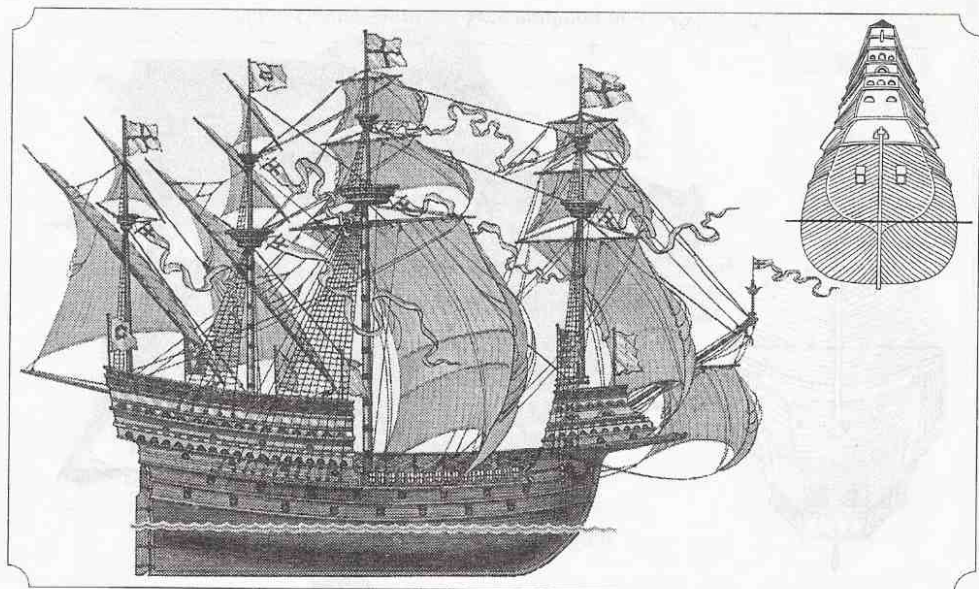


*Торговое судно Северной Европы, XIV в.*

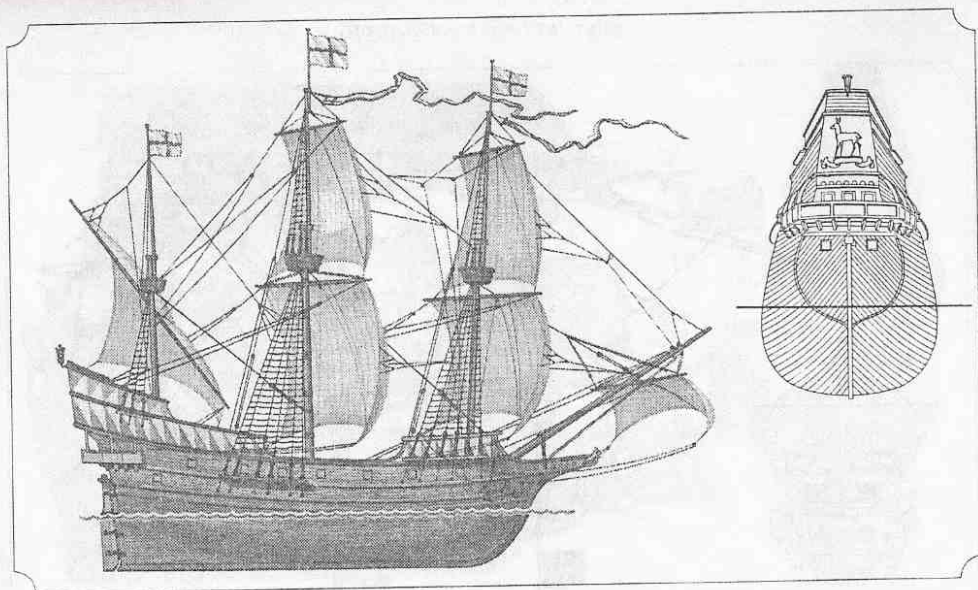


*Нао «Санта-Мария» Христофора Колумба, XV в.*

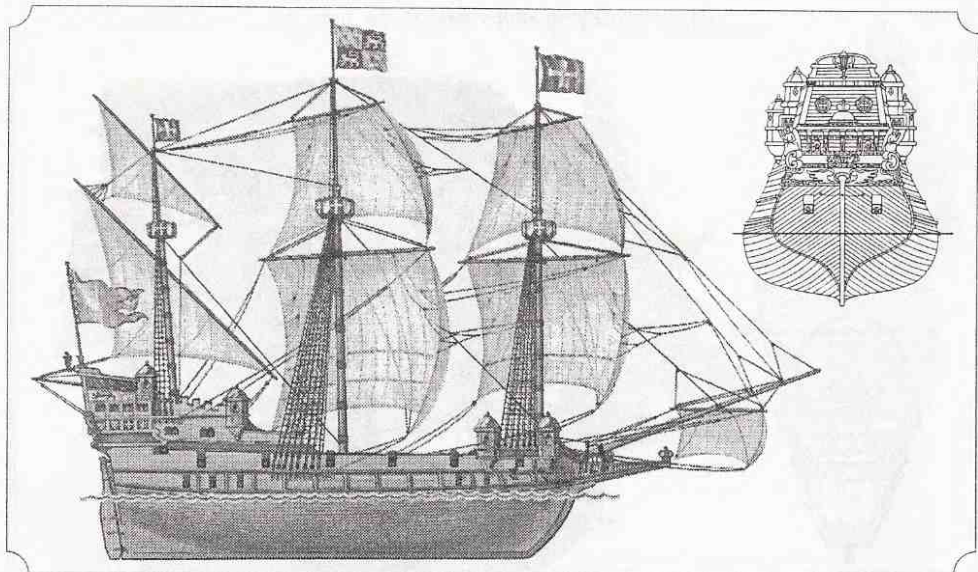




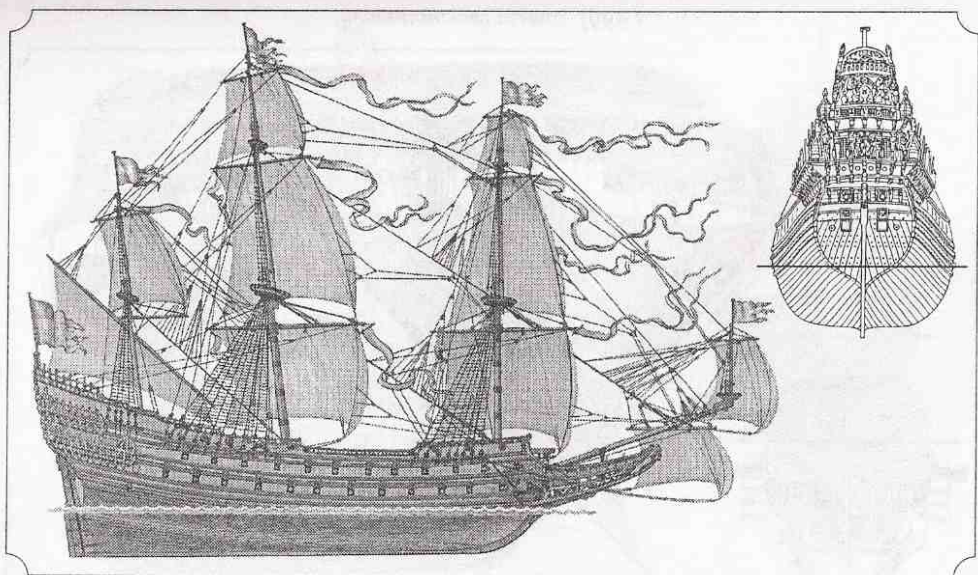
Английское военное судно «Генри Грейс э' Дью», 1514 г.



Галион «Золотая лань» Ф. Дрейка, XVI в.

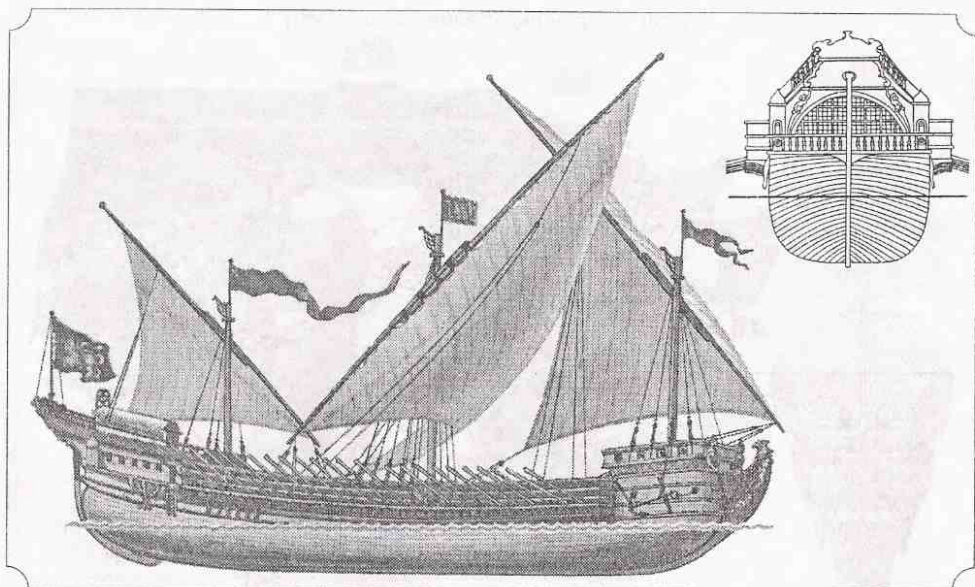


Шведская каравелла, 1560 г.

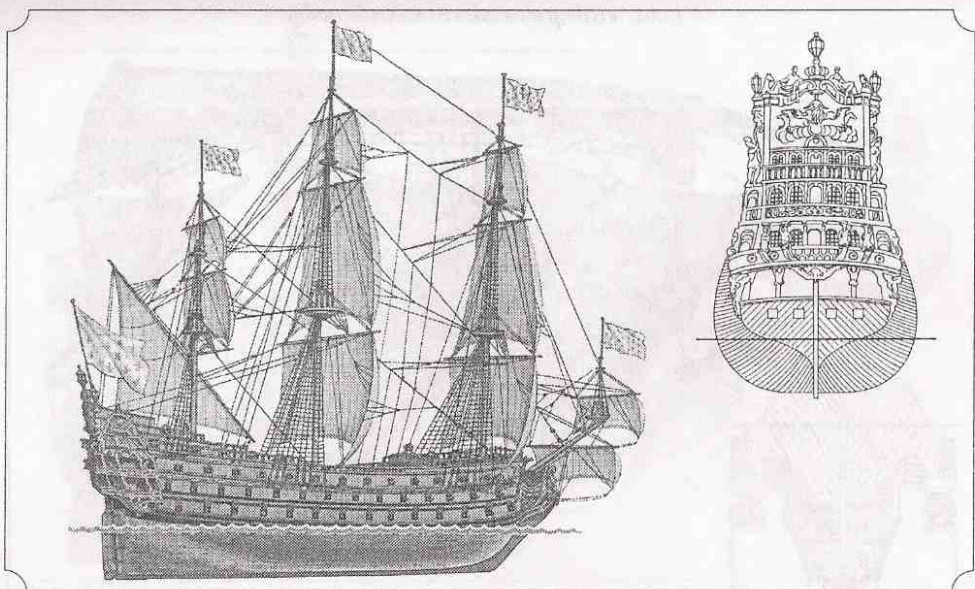


Шведское военное судно «Васа», 1628 г.



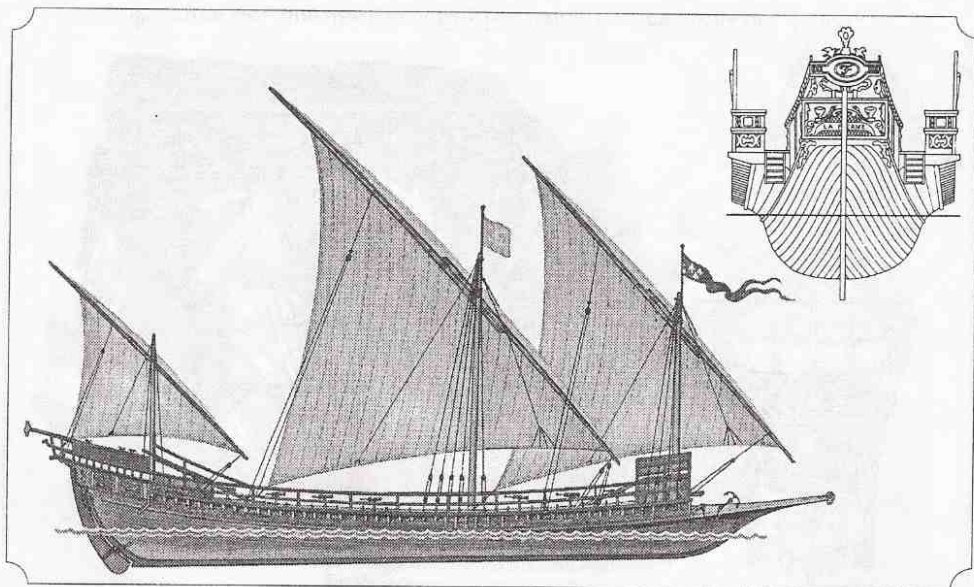


Венецианский галеас, 1669 г.

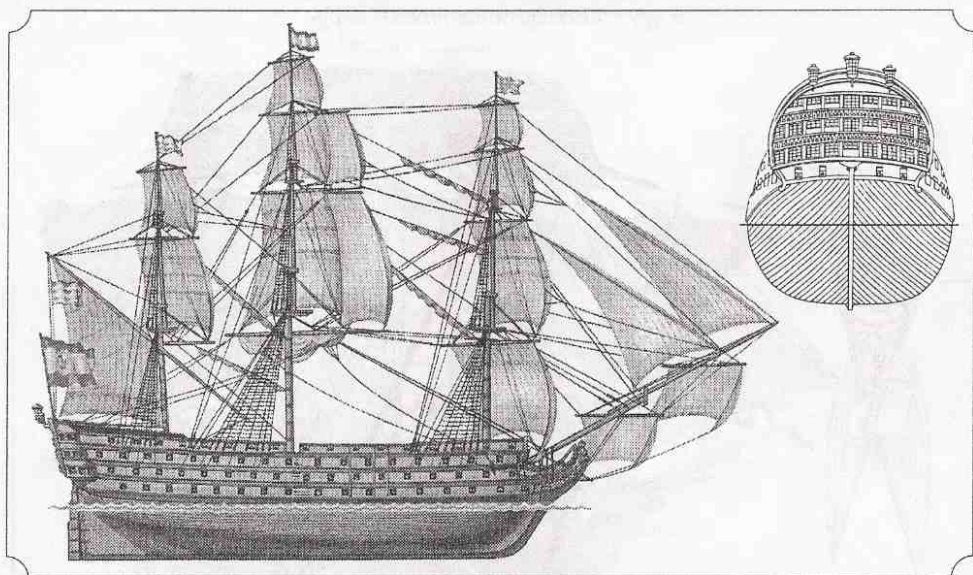


Французский линейный корабль 1-го ранга «Солей Руайяль», 1690 г.

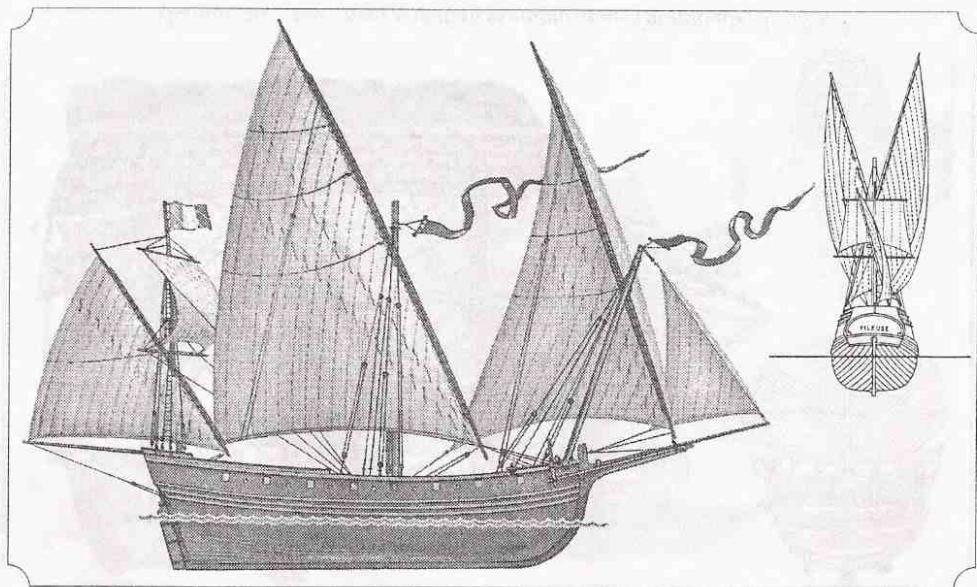




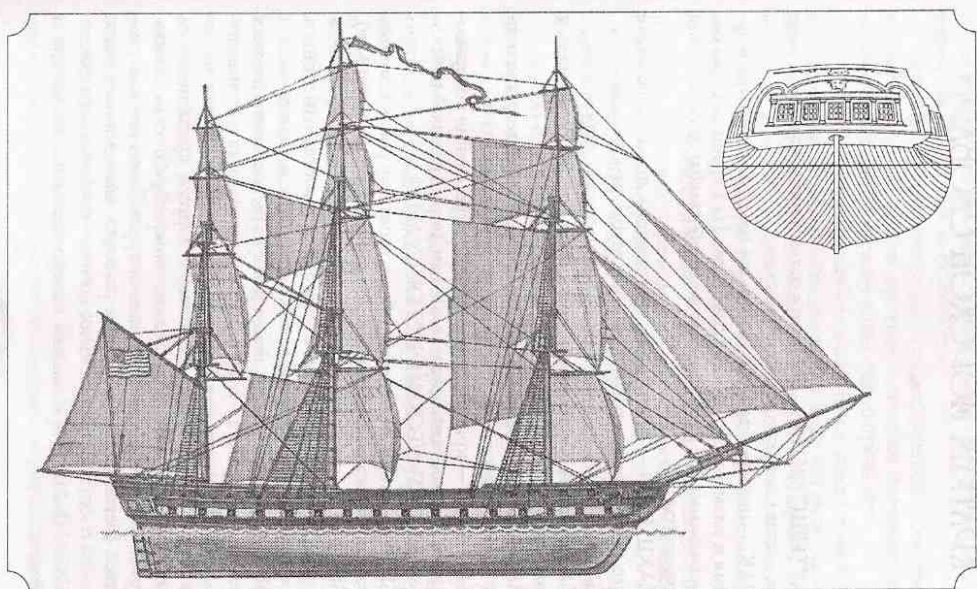
Французская галера «Ля Ферм», 1691 г.



Испанский линейный корабль «Сантисима Тринидад», 1769 г.



Французский тинк «Филез», 1778 г.



Американский фрегат «Конституция», 1797 г.

## КРАТКИЙ МОРСКОЙ СЛОВАРЬ

**АХТЕРШТЕВЕНЬ** — кормовая оконечность корабля в виде рамы, составляющая продолжение киля.

**БАК** — надстройка в носовой части палубы, идущая от форштевня и называемая иногда полубаком. На парусных судах баком называлось все пространство верхней палубы от форштевня до фок-мачты.

**БАКШТАГИ** — снасти стоячего такелажа, поддерживающие с боков рангоутные деревья, дымовые трубы, шлюпбалки и т. д.

**БАЛЛАЕР** — ось вращения руля, скрепленная с пером руля.

**БАЛЯСИНА** — точеный реек, служащий ступенькой у штурмтрапа.

**БАНКА** — деревянная доска, служит для укрепления шлюпки от сдавливания, а вместе с тем сиденьем для гребцов.

**БАТОКСЫ** — кривые, получаемые от пересечения поверхности судна плоскостями, параллельными диаметральной плоскости (см. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ СУДА).

**БЕГИН** — термин, относящийся к нижнему рею на бизань-мачте, к его брасам и топенантам (бегин-брас, бегин-топенант).

**БЕЙФУТ** — кусок троса, обшитый кожей, с помощью которого рей или гафель удерживается в обхват у мачты или стеньги. У нижних реев бейфуты бывают железными, с верталогами.

**БИЗАНЬ** — косой парус, ставящийся на бизань-мачте, верхняя шкаторина которого шнуруется к гафелю, а нижняя растягивается по гикю бизань-шкотом. Слово «бизань» прибавляется к названиям всех частей рангоута, такелажа и парусов, крепящихся на бизань-мачте. Исключение составляет нижний рей, когда на бизани, кроме косого паруса, есть прямые паруса. Такой рей будет называться «бегин-рей», а к деталям рангоута, находящимся выше марсовой площадки и на стеньгах, добавляется слово «крюйс».

**БИЗАНЬ-МАЧТА** — задняя мачта у судов, имеющих три и более мачт.

**БИКГЕД** — переборка в носовой части парусных судов, у которых бак не доходит до форштевня.

**БИМСЫ** — поперечные связи судна, служащие для поддержания палуб; соединяют противоположные бортовые ветви шпангоутов и придают судну поперечную прочность.

**БИТЕНГ** — чугунная или стальная литая полая тумба, установленная на палубе на пути движения якорной цепи. Якорная цепь обносится вокруг битенга, что уменьшает скорость отдачи якоря.

**БЛИНД** — прямой парус на блинда-рее под бушпритом. Не употреблялся с конца XVIII века.

**БЛИНДА-ГАФЕЛЬ**, или **УСЫ** — отводы, горизонтально укрепленные у нока бушприта для разноса стоячего такелажа (утелетарь и бом-утелетарь бакштагов).

**БЛИНДА-ФАЛ** — снасть, с помощью которой поднимался парус блинда. Блинда-фал основывался на два одношкивовых блока: один на середине блинда-рея, а другой у топа бушприта.

**БОКАНЦЫ** — старинное название шлюпбалок. На парусных судах с прямым вооружением — небольшие выстрелы в носовой части, на концах которых укреплены блоки для тяги фока-галсов.

**БОМ** — слово, прибавляемое ко всем парусам, снастям, рангоутным деревьям и такелажу, принадлежащим к бом-брам-стенным.

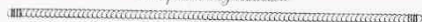
**БРАМ** — слово, прибавляемое к названию всех парусов, такелажа и снастей, принадлежащих к брам-стенным.

**БРАМСЕЛЬ** — третий прямой снизу парус. К названиям брамселей добавляется название стеньги, к которой они принадлежат; например, фор-брамсель, на грот-мачте — грот-брамсель и т. д.

**БРАМ-СТЕНЬГА** — рангоутное дерево, служащее продолжением стеньги и идущее вверх от нее. В зависимости от принадлежности к той или иной мачте брам-стенным присваиваются дополнительные наименования: на фок-мачте — фок-брам-стеннга, на грот-мачте — грот-брам-стеннга и на бизань-мачте — крюйс-брам-стеннга.

**БРАСЫ** — снасти бегучего такелажа, укрепленные на ноках реев и служащие для поворачивания реев в горизонтальной пло-





скости. Брасы получают дополнительные названия: от реев, которые они поворачивают; например, брасы для поворачивания фок-рея будут называться фок-брасами, для поворачивания формарса-рея будут называться фор-марса-брасами и т. д.

**БРАШПИЛЬ** — якорная машина для подъема якорей с горизонтальным валом в отличие от шпилей, имеющих вертикальный вал. Есть несколько видов брашпильев: ручные, паровые и электрические.

**БРЕЙД-ВЫМПЕЛ** — широкий короткий пымел, поднимаемый на грот-мачте командирами соединений, дивизионов и командирами отрядов кораблей.

**БУГЕЛЬ** — кольцо или обруч, набитый на некоторые части рангоута. Служит для скрепления отдельных частей рангоута, либо для крепления к ним такелажа, блоков.

**БУШПРИТ** — горизонтальный или наклонный круглый брус, выдающийся с носа судна. Служит для отнесения центра парусности от центра тяжести судна и увеличения вращательной силы килевров и частично — для укрепления фок-мачты. На больших судах бушприт делается составным: продолжение бушприта составляет углестарь, а продолжение углестаря — бом-углестарь.

**ВАНТ-ПУТЕНСЫ** — железные цепи или полосы, нижний конец которых крепится снаружи к борту судна, а верхний закладывается за нижние юферсы. Не смешивать с путенс-вантами.

**ВАНТЫ** — снасти стоячего такелажа, которыми укрепляются мачты, стеньги и брам-стеньги. Расположены с боков и несколько сзади мачт. Ванты принимают название тех частей рангоута, которые они поддерживают.

**ВАТЕР-БАКШТАГИ** — снасти стоячего такелажа бушприта, распределяющие его в горизонтальной плоскости, идущие к обоим бортам судна.

**ВАТЕРВЕЙС** — толстые деревянные брусья палубного настила, идущие по бортам вдоль всего судна. Служат для продольного крепления судна и стока воды.

**ВАТЕР-ВУЛИНГ** — крепление бушприта с форштевнем. В старом парусном флоте делались тросовые или цепные. На современных парусных судах заменены железными бугелями и скобами.

**ВАТЕРЛИНИЯ** — кривая, получаемая при пересечении по-



верхности корпуса судна горизонтальной плоскостью, параллельной уровню воды.

**ВАТЕР-ШТАГИ** — стоячий такелаж бушприта, удерживающий его снизу.

**ВЕЛЬБОТ** — морская шапка с одинаковыми острыми обводами носа и кормы.

**ВОЛНООТВОД** — невысокая стенка из листового стали; ставится в носовой части судна, предохраняет верхнюю палубу от заливания водой во время хода судна.

**ВЫБЛЕНКИ** — ступеньки вант, которые вьются специальным выбленочным узлом. По выбленкам команда взбегает по марсам и реям для постановки или уборки парусов.

**ВЫМБОВКА** — деревянный рычаг, служащий для вращения шпилья вручную.

**ВЫСТРЕЛ** — рангоутное дерево, укрепленное снаружи борта судна против фок-мачты и служащее для разноса шкотов или другого такелажа.

**ВЬЮШКА ТРОСОВАЯ** — барабан с дисками и зубчатой передачей; предназначен для наматывания троса и его хранения на судах.

**ГАК** — стальной или железный крюк, применяемый для различных целей; имеет большое количество разновидностей.

**ГАРДЕЛЬ** — снасть бегучего такелажа на судах с прямым парусным вооружением, служащая для подъема нижних реев или гафелей.

**ГАФЕЛЬ** — рангоутное дерево, подвижно укрепленное на мачте под углом. К гафелю прищуровывается верхняя шкаторина кособо паруса. На современных судах на гафеле поднимают флаг, а ночью гафельные огни.

**ГЕЛЬМПОРТ** — отверстие в корме судна, через которое проходит баллер (ось) руля. Выше гельмпорта баллер руля проходит через гельмпортную трубу.

**ГИК** — рангоутное горизонтальное дерево, укрепленное на мачте, по которому растягивается нижняя шкаторина трисселя или бизани. От них гик и получает свое дополнительное название: бизань-гик, грот-триссель-гик и фор-триссель-гик.

**ГИКА-ТОПЕНАНТ** — снасть, накладывающаяся на конец

гика и служащие для поддержания его в горизонтальном положении.

**ГИКА-ШКОТ** — снасть бегучего такелаж; крепится за нок гика, служит для постановки гика с растянутым по нему парусом в положение, необходимое при различных курсах судна.

**ГИНЦЫ** — небольшие тали, подвижной блок которых вянзан в какую-нибудь снасть.

**ГИТОВЫ** — снасти бегучего такелаж, служащие для уборки прямых парусов, для подтягивания к середине рея их шкотовых углов на косых парусах; с помощью гитовов подтягивают заднюю шкаторину к гафелю.

**ГЛАВНАЯ ПАЛУБА** — третья снизу палуба на больших судах торгового флота.

**ГЛУБИНА ТРЮМА** — расстояние от верхней кромки бимса верхней палубы до внутренней обшивки у кильсона.

**ГОН-ДЕК** — см. **ДЕК**.

**ГОРЛОВИНА** — круглое или овальное узкое отверстие для вентиляции водонепроницаемых отсеков и прохода человека. Горловины закрываются стальными водонепроницаемыми крышками с винтовыми задрайками.

**ГРЕБНОЙ ВАЛ** — ось, вращающая гребной винт, колеса или крыльчатый движитель.

**ГРОТ** — 1. Прямой парус, самый нижний на грот-мачте (второй мачта от носа судна). 2. Слово, прибавляемое к названиям парусов и всех частей рангоута и такелаж, связанных с грот-мачтой и ее стенами.

**ГЮИС** — флаг, поднимаемый на носу военных кораблей первых двух рангов только во время стоянки на якоре. Гюйс поднимается ежедневно одновременно с подъемом кормового флага, то есть в 8 часов утра (зимой в 9) и спускается с заходом солнца. Гюйс является также флагом морских фортов и крепостей.

**ГЮИСШТОК** — деревянный или металлический шест, на котором поднимается гюйс.

**ДЕДВЕИТ** — полная грузоподъемность судна, выражаемая в весовых метрических тоннах.

**ДЕЙДВУД** — кормовая оконечность судна в подводной его части между ахтерштевнем и килем.

**ДЕЙДВУДНАЯ ТРУБА** — стальная или чугунная труба, через которую гребной вал выходит из корпуса судна наружу. Для того чтобы вода через нее не попадала внутрь, в трубе ставятся сальники.

**ДЕК** — палуба парусных военных кораблей. Верхняя открытая палуба, которая делится на бак, шкафут, шканцы и ют, называлась «квартир-дек», следующая называлась «опер-дек», еще ниже — «мидель-дек», затем «гон-дек», еще ниже — «орлоп-дек», или «кубрик», и «трюм». По количеству деков с расположенными на них орудиями, не считая верхней открытой палубы, корабли разделялись на двух- и трехдечные.

**ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ** — литые, кованые и другие части и детали оборудования судна. К дельным вещам относятся: кнехты, утки, погоны, киловые планки, винтовые тарелки, лесерные стойки, иллюминаторы, тентовые стойки, крышки люков, рымы, кляззы и т. д.

**ДИРИК-ФАЛ** — снасть бегучего такелаж, служащая для подъема искового конца гафеля.

**ДЕФЛЕКТОРЫ** — специальные приборы, служащие для целей дувной и втяжной вентиляции. Простейшим является дефлектор с раструбом — вертикальная труба, проведенная в вентилируемое помещение и заканчивающаяся наверху комингсом. На комингс надевается поворотный раструб, устанавливаемый в любое положение по направлению к ветру.

**ДРАЙРЕП** — снасть для подъема марса-рея.

**ДРАЙРЕП-БЛОК** — однокилевые блоки, привязываемые к марса-рею, через который проходит драйреп.

**ЕДИНОРОГ** — русское артиллерийское орудие, длинная лаубица. На флоте стреляли бомбами.

**ИЛЛЮМИНАТОРЫ** — окна на судне, открывающиеся и не открывающиеся (глухие); служат для освещения и вентиляции помещений на судне. Состоят из металлической рамы с толстым стеклом, с внутренней стороны на петле подвешена крышка, которая наглухо задраивает крышку к иллюминатору с помощью болтов с прижимными гайками.

**КАЗЕМАТ** — бронированное помещение на корабле, в котором устанавливаются орудия.

**КАМБУЗ** — место для приготовления пищи на судне.

**КАНАТ ЯКОРНЫЙ** — так называют якорную цепь.



**КАНАТНЫЙ ЯЩИК** — помещение на судне, в котором укладываются якорные цепи станových якорей.

**КИЛЬ** — продольная связь, устанавливаемая в диаметральной плоскости при днище судна и простирающаяся до штевней. Служит для обеспечения продольной прочности судна. К киям крепятся шпангоуты. Существует несколько разновидностей килей: выдвижной, опускаемой, плоский, слоистый и пр.

**КИЛЬ-БЛОКИ** — две подставки из дерева, вырезанные по форме днища шлюпки. На них устанавливаются шлюпки.

**КИЛЬВАТЕРНЫЕ ОГНИ** — служат для правильного держания ночью в кильватер впереди идущему кораблю. Устанавливаются на гот-мачте и над гакабортным огнем. Освещают дугу горизонта до 10°, поэтому видны только кораблю, следующему в кильватер.

**КИЛЬСОН** — продольная связь на судах с ординарным дном, соединяющая днищевые части шпангоутов. В зависимости от своего расположения по ширине судна различают средние, боковые и скуловые кильсоны. На деревянных судах кильсоном называют продольный брус, наклеиваемый поверх шпангоутов и обеспечивающий не только увеличение продольной крепости, но и связь между шпангоутами.

**КИП** — желоб на щеках, юферсах и шкивах блоков, направляющий трос, а также отверстие в киповой планке, служащее для проводки троса.

**КИПОВАЯ ПЛАНКА** — используется как швартовый или буксирный полуклюз в тех местах, где нет фальшборта. Для уменьшения трения тросов на киповой планке устанавливается вертикальный вращающийся роульс.

**КЛИВЕР** — один из передних треугольных косых парусов. Ставится впереди фок-мачты. От стень-такелажа на нок утаегаря проводится леер, по которому кливер подымается и опускается. На судне, где их три, кливером называется второй от мачты парус. Первый называется стакселем, а третий — бом-кливером.

**КЛОТИК** — деревянный выточенный кружок, надеваемый на топ мачты или флагштока. Прикрывает торец мачты от влаги. Имеет несколько шкивов или китов для фалов.

**КЛЮЗ** — отверстие в борту, палубе или фальшборте с вделан-

ной чугушной или стальной трубой, через которую пропускается якорная цепь, а через швартовые клюзы — швартовые концы.

**КНЕХТЫ** — парные литые тумбы из чугуна, склепанные из стальных листов или деревянные. Устанавливаются на судне вблизи клюзов и укрепляются на палубе бортами. Служат для крепления на них швартовых или буксирных концов.

**КНИЦА** — косынка из листового стали, служащая для соединения двух частей из сортовой стали, расположенных под углом друг к другу. На деревянных судах — деталь из дерева, соединяющая бимсы со шпангоутами.

**КНОП** — плетеный узел на конце троса для удерживания или закрепления его коренного конца.

**КНЯВДИГЕД** — у старинных парусных судов выдающаяся вперед верхняя часть водореза. Верхняя часть княвдигеда украшалась резной фигурой.

**КОМИНГС** — вертикальные стальные листы или деревянные бруссы, ограждающие грузовые, световые и сходные люки от попадания воды внутрь помещений. Все двери на судне также имеют комингс высотой от 50 до 300 мм.

**КОНЕЦ** — кусок троса, а также трос в целом; например, швартовый конец.

**КОРЕННОЙ КОНЕЦ** — наглухо закрепленный конец какой-либо спасты бегучего такелажа; его противоположный конец называется ходовым.

**КОРМА** — задняя оконечность судна, как надводная, так и подводная. В зависимости от типа судна имеет различные формы — круглая, прямая, острая, с подзором и т. д. Кормой принято считать часть судна от самой задней его части до ближайшего к ней люка или конца кормовой надстройки.

**КОУШ** — металлическое кольцо, имеющее на наружной поверхности желобок для вплывания троса. Служит в качестве разъемного соединения при креплении коренных концов троса, при соединении двух тросов и как предохранитель троса от крутого излома.

**КОФЕЛЬ-НАГЕЛЬ** — деревянный или металлический борт, служащий для того, чтобы наворачивать на него снасти.

**КОФЕЛЬ-ПЛАНКА** — металлический или деревянный брус

с гнездами для кофель-нагелей, прикрепленный горизонтально у мачт или к борту внутри судна.

**КРАМБОЛ** — толстый короткий брус в виде консоли, выходящий за борт и поддерживаемый снизу кницено, называемой сапортусом. Применялись в парусном флоте на деревянных судах для подтягивания к борту якорей.

**КРАСПИЦА** — поперечный брус, положенный на лонг-салинг.

**КРЮИС** — слово, обозначающее, что части рангоута, такелажа и паруса, перед названием которых оно стоит, принадлежат к бизань-мачте выше ее марса. Например, брам-стенга бизань-мачты будет называться крьюис-брам-стенгой и т. п.

**КРЮИСЕЛЬ-РЕЙ** — второй снизу рей на бизань-мачте. К нему привязывается парус, называемый крьюиселем. Называется также крьюис-марса-реем.

**ЛАТИНСКОЕ ВООРУЖЕНИЕ** — треугольные паруса, которые пришивались своей верхней шкаториной к длинному составному рейку, подымавшемуся наклонно, то есть задний угол был высоко поднят, а передний опущен почти к палубе. Это один из древнейших видов парусного вооружения, дошедший до наших дней почти без изменений.

**ЛЕЕРНОЕ УСТРОЙСТВО** — судовое устройство, служащее для ограждения бортов, надстроек и т. д. Предохраняет от падения людей за борт. Устанавливается на судне в местах, не имеющих фальшборта. Леерное устройство делается из круглых железных прутьев, которые проходят сквозь отверстие в леерных стойках, укрепленных вертикально на палубе.

**ЛИКТРОС** — мягкий трос, которым обшивают кромки парусов.

**ЛИСЕЛИ** — добавочные паруса на судах с прямым вооружением. Ставились в помощь прямым парусам в слабый и попутный ветер; крепились по двум сторонам нока рея к выдвигаемым рангоутным деревьям — лисель-спиртам, лисели бывали только на фок- и грот-мачтах.

**ЛОНГО-САЛИНГ** (лонгосалинг, лонг-салинг) — два деревянных продольных бруса, прикрепленные к нижней части топа мачты или стеньги и связанные между собой крапицами и чиксами. Служат основой марса или салинга.

**ЛОПАРЬ** — ходовой или внешний конец как у талей, так и у всякой снасти.

**ЛЮК** — вырез, отверстие в палубе судна для различных операций: прохода во внутренние помещения и т. д. Люком называется не только само отверстие, но и все его устройство, вместе взятое, хотя отдельные части этой конструкции и имеют специальные названия.

**МАНТЫАЛ** — кусок троса, имеющий на одном из своих концов свитень, на другом — коуш. По мантиялу ходит одношкиновый блок, имеющий длинный строп. С помощью мантияла тянут стоячий такелаж. Для этой цели закладывают его свитнем на ванту (выше комаля), в строп блока закладывают тапер, а в коуш — как сейталеи.

**МАРС** — на парусных судах площадка, накладывающаяся на лонг-салинги мачты. Марс служит для разноса стень-вант и мест работ при постановке и уборке парусов. В зависимости от наименования мачты, на которой он укреплен, носит ее название. Например, марс фок-мачты будет называться фор-марсом, грот-мачты — грот-марсом, и только марс бизань-мачты называется крьюис-марсом.

**МАРСА** — приставка, означающая принадлежность следующего за ним понятия к марсело или марса-рею. Впереди всего выражения ставится название мачты, к которой относится понятие: фор-марса-гитов, грот-марса-фал и т. д.

**МАРСЕЛЬ** — прямой парус у судов с прямым вооружением, ставящийся между марса-реем и нижним реем. На фок- и грот-мачтах второй снизу, а на бизань-мачте — первый снизу.

**МАРТИН-ГИК** — рангоутное дерево, укрепленное вертикально под бушпритом своим ноком вниз. Служит для разноса снастей стоячего такелажа — утлетарь- и бом-утлетарь-штагов.

**МАЧТА** — вертикальное или слегка наклонное в корму рангоутное дерево, установленное в диаметральной плоскости судна. Мачта является основой для всего рангоута и для постановки парусов. На современных судах с механическими двигателями металлические мачты служат для целей связи, поддержания грузовых стрел и пр. На военных судах на мачтах устанавливаются различные боевые посты.

**МИДЕАЛЬ** — слово, обозначающее середину. Вертикальная

поперечная плоскость, делящая судно по длине на две части. В теории корабля и судостроения мидель не всегда совпадает с его серединой, а указывает на самое широкое место судна.

**НАБОР СУДНА** — остов или скелет корпуса судна; состоит из продольных и поперечных связей — килы, штепелей, шпангоутов, стрингеров и т. д. По этому набору ставится обшивка.

**НАГЕЛЬ** — 1. Болт с продолговатой фигурной головкой. 2. Деревянный гвоздь, которым скрепляют части деревянных судов. 3. Ось у шкива блока.

**НАДВОДНЫЙ БОРТ** — часть борта судна, возвышающаяся над водой от грузовой ватерлинии до верхней палубы.

**НАДСТРОЙКИ** — помещения выше главной палубы судна. Имеют различную длину, но по ширине занимают все пространство от борта до борта.

Рубки являются разновидностью надстроек, но с бортами не соприкасаются и имеют вокруг свободный проход.

**НАКТОУЗ** — шкалик из тикового или красного дерева или немагнитного сплава. В верхней части нактоузов устанавливается компас. Формы нактоузов различные: квадратные, треугольные и т. д. На судах нактоуз обычно устанавливают на деревянной подушке.

**НОК** — концы всех реев, задние концы гиков, верхние концы гафелей и внешние концы лисель-спиртов, выстрелов и стрел. Кроме того, нокм называется внешний конец бушприта, утлегаря и бом-утлегаря.

**НОС СУДНА** — передняя оконечность судна, как надводная, так и подводная. Носом судна принято считать часть судна от форштевня до носовой надстройки.

**ОБВОДЫ** — внешние очертания корпуса судна, характеризующиеся теоретическим чертежом. Бывают острые обводы, когда нос и корма судна сильно заострены, и тупые.

**ОГОН** — петля на конце или середине троса. Этой петлей обычно снасть надевается на рангоутное дерево. Огон на конце швартовов надевается на причальную тумбу.

**ОСАДКА СУДНА** — отстояние от грузовой ватерлинии самой нижней точки выступающей части судна.

**ОСНАСТКА СУДНА** — система снастей, то есть весь стоячий и бегучий такелаж на судне.

**ОТСЕКИ** — внутренние помещения на судне, разделенные между собой поперечными или продольными водонепроницаемыми переборками.

**ПЕРО РУЛЯ** — действующая часть руля в виде литой рамы, пространство между ребрами которой с обеих сторон прикрывается стальными листами на шурупах или потайных заклепках.

**ПЕРТЫ** — тросовые подвески под реями, на которых стоят матросы при работе с парусами.

**ПИЛДЕРСЫ** — вертикальные стальные стойки, служащие опорой для палуб. Пилдеры бывают постоянные и откидные.

**ПЛАНИШЕРЬ** — 1. Деревянный брус с закрученной верхней частью или стальной из фигурной стали, ограничивающий фальш-борт судна в верхней его части. 2. На гребных судах — брус, покрывающий верхние концы шпангоутов вокруг всей шлюпки, с гнездами для уключин. 3. На деревянных судах — толстые доски, связывающие верхние концы топ тимберсов.

**ПОГОННОЕ ОРУДИЕ** — орудие на парусных кораблях, установленное для стрельбы прямо по носу.

**ПОДПЕРТОК** — короткие шпентеля, поддерживающие перты по всему рею в нескольких точках.

**ПОРТ** — герметически закрывающиеся вырезы в бортах судов: пассажирские порты, оружейные порты, грузовые порты, бункерные порты и т. д.

**ПРИВАЛЬНЫЙ БРУС** — 1. Деревянный или металлический брус, укрепленный вдоль наружного борта на небольшой высоте от ватерлинии; служит для смягчения ударов при швартовке судна. 2. На деревянных судах — деревянный брус, идущий вдоль судна и крепящийся к шпангоутам; на него кладутся концы бимсов.

**ПУТЕНС-ВАНТЫ** — связи, идущие от вант из-под марса к боковым его кромкам; служат для укрепления кромки марса и не дают ему выгибаться вверх от тяги стень-вант.

**РАНГУТ** — круглые деревянные или стальные трубчатые части вооружения судов, предназначенные для постановки и несения парусов. К рангоуту относятся: мачты, стеньги, рей, гафели, гики, бушприты, утлегары, лисель-спирты, выстрелы. На современных судах с механическими двигателями рангоут служит для несения различных сигналов: огней, флагов, радиоантенн — и как основание грузовых стрел.

**РЕДУКТОР** — механизм, передающий вращение вала двигателя к валу исполнительного механизма с изменением числа оборотов вала.

**РЕЙ** — круглое веретенообразное рангоутное дерево, равномерно суживающееся к обоим концам, которые называются ногами. Рей служат для крепления к ним прямых парусов. Крепятся рей своей серединой к мачтам или стеньгам при помощи бейфута. Бывают цельные или составные. Рей принимают название в зависимости от принадлежности к той или другой мачте, а также от местоположения на мачте.

**РИФ** — поперечный ряд продетых сквозь парус завязок (риф-сезней), посредством которых можно уменьшить его площадь.

**РИФ-БАНТ** — полоса парусины, нашиваемая на парус параллельно его нижней шкаторине, для увеличения прочности паруса в тех местах, где основан риф-штерт или сезни.

**РИФ-ШТЕРТ** — шпакль, с помощью которой подтягивается парус к гикю, когда берется риф.

**РИФ ВЗЯТЬ** — убавить парус.

**РОСТРЫ** — совокупность запасных рангоутных деревьев на парусном судне. Весь запасной рангоут складывался вместе на шкаторине. В середине ростров ставились барказы и шлюпки. Рострами впоследствии стали называть часть палубы средней надстройки, где размещают шлюпки. Ростры над главной палубой поддерживают пиллерсы.

**РОУЛЬС** — каток, отлитый из чугуна или стали, или выточенный из крепкого дерева и свободно вращающийся на оси. Роульс ставится, например, в киевых планках или отдельно для направления троса, для поддержки рулевых штанг и т. д.

**РУАЛЬ** — вертикальная пластина (перо руля), поворачивающаяся на оси (баллере) в кормовой подводной части судна. Служит для поворота судна в ту или иную сторону. Существует несколько типов рулей. Главные из них: обыкновенный, или навесной, балансирный и полубалансирный.

**РУМПЕАЛЬ** — рычаг, насаженный на голову руля. Посредством румпеля производится перекладка руля.

**РУСАЛЕНИ** — площадки по наружным бортам парусного судна, расположенные на уровне верхней палубы против мачт. Служат для разноса вант, которые укрепляются вант-путенсами.

**РЫБИНЫ** — деревянные щиты из реек, которые укладываются на дно шлюпки в целях предохранения обшивки от порчи ногами.

**РЫМ** — стальное кольцо — круглое, эллиптическое или другой формы, продетое в бух.

**САЛИНГ** — рама, состоящая из продольных поперечных брусьев (лонг-салингов и краспиц); устанавливается на толстые стены. Служит для соединения стеньги с ее продолжением в высоту — брам-стенгой, а брам-стенги — с бом-брам-стенгой, а также для разноса в стороны брам- и бом-брам-вант.

**СВИТЕНЬ** — конец троса, заплетенный косой.

**СЕЗЕНЬ** — плетенка с очком на одном конце и косой — на другом. В зависимости от назначения или места носит различные наименования; например, риф-сезень.

**СОРАИНЬ** — мизень или цепь; крепится одним концом к передней кромке или к выдвинутой над водой верхней части пера руля, а другим — к судну. Назначение сорая — удерживать руль, если он соскочит с петель.

**СПАРДЕК** — верхняя легкая палуба, простиравшаяся от форштевня до ахтерштевня и расположенная выше главной палубы. В настоящее время спардеком часто называют средние надстройки на судах.

**СТАКСЕЛЬ** — треугольный парус, поднимаемый по лееру или штагу. На больших парусных судах стаксели ставятся не только впереди фок-мачты, но и между другими мачтами. В зависимости от местоположения получают наименование в виде приставки из одного или двух слов; например, фор-стен-стаксель или грот-брам-стаксель и т. д.

**СТАНДЕРС** — пустотелая литая высокая стойка, в которую вставляется шлюпбалка или трапбалка, не проходящие сквозь палубу судна.

**СТАРН-ТИМБЕРСЫ** — брусья в корме деревянного судна, идущие выше транцев.

**СТЕНЬ** — сокращение слова «стенга»; прибавляется к названию деталей, принадлежащих стеньге; например, стень-ванты, стень-штаги и т. д.

**СТЕНГА** — рангоутное дерево, служащее продолжением



мачты. В зависимости от принадлежности к той или другой мачте получает дополнительное наименование.

**СТЕПС** — деревянное или железное гнездо, в которое вставляется мачта своим шпором.

**СТРИНГЕР** — продольная связь набора корпуса судна, идущая по всей его длине. В зависимости от назначения стрингера называются днищевыми, скуловыми, бортовыми и палубными.

**ТАКЕЛАЖ** — все снасти на судне. Делится на стоячий и бегучий такелаж. Стоячий такелаж поддерживает рангоутные деревья, бегучий такелаж служит для подъема и поворачивания рангоутных деревьев с привязанными к ним парусами. Все снасти стоячего и бегучего такелажа принимают название рангоутных деревьев или парусов, с которыми они связаны.

**ТАЛРЕП** — приспособление для обтягивания стоячего такелажа, дееров, штуртросов и т. п. Талрепы бывают винтовые и тросовые.

**ТАМБУР** — небольшая пристройка у дверей тех или иных помещений судна, у сходных люков машинных отделений, кубриков и т. п.; предохраняет от попадания туда влаги.

**ТАРАН** — выдающаяся вперед подводная часть форштевня или заостренный выступ на носу. Тараны служили для нанесения вражеским судам ударов и пробоя. С начала XX столетия тараны не делают.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ СУДНА** — изображение очертаний наружной поверхности судна в трех проекциях. Для этой цели выбирают в судне три основные взаимно перпендикулярные плоскости и на них изображают различные сечения поверхности судна так, как они проектируются на этих плоскостях. Этими плоскостями являются: 1) диаметральной плоскости судна, делящая его по длине на две равные и симметричные части; изображение судна на этой плоскости называется *боксом* *разрезом* или просто *боксом*; 2) плоскость уровня воды называется *грузовой ватерлинией*; изображение судна на ней называется *полуширотой*, так как в силу симметрии судна относительно диаметральной плоскости достаточно вычертить только половину обводов судна; 3) плоскость поперечного сечения судна, перпендикулярная к диаметральной плоскости, называется *мидель-шпангоутом*; изображение судна на этой плоскости называется

*корпусом*. В результате рассечения поверхности судна плоскостями, параллельными трем основным плоскостям проекции, получаются три рода обводов судна: *ватерлинии*, *шпангоуты* и *боксы*.

**ТОП** — верхний конец всякого вертикального рангоутного дерева; например, мачты, стеньги и т. п.

**ТОПЕНАНТ-БЛОК** — сходный блок на ноке рея для топенанта.

**ТОПЕНАНТЫ** — снасти бегучего такелажа, служащие для поддержания ноков рей, гиков и выстрелов. В зависимости от принадлежности к тому или иному рею получают соответствующие приставки: *фока-топенант* и т. д.

**ТРАНЕЦ** — плоский срез кормы у кораблей, судов, яхт и швертботов. Вертикальная доска у шлюпок, образующая кормовой срез.

**ТРАП** — так называется всякая лестница на судне или корабле, независимо от местонахождения и конструкции.

**ТРИСЕАЛЬ** — косой четырехугольный парус, стоящий на мачте.

**ТРИСЫ** — брасы бинда-рея.

**ТРИОМ** — самая нижняя часть внутреннего пространства судна, расположенная между днищем (или внутренним дном) и нижней палубой. Служит для укладки грузов (грузовой трюм), для размещения котлов и машин (машинный трюм) и т. д.

**УЗЕЛ** — единица скорости судна, соответствующая одной миле в час (1852 м).

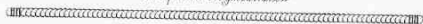
**УСЫ** — приспособления в виде изогнутых рогаобразных наделок, привертнутое к пятке гафеля или гика и охватывающие с двух сторон мачту. Служат для подвижного соединения с мачтой. Усы бывают деревянные и металлические, оббитые кожей. Придерживаются у мачты тросом, называемым *бейфутом* или *вертломом*.

**УТКА** — планка с двумя рогами для крепления ходового конца снастей бегучего такелажа. Утки бывают деревянные и металлические.

**УТЛЕГАРЬ** — рангоутное дерево, служащее продолжением бушприта.

**ФАЛ** — снасть, служащая для подъема некоторых рангоут-





ных дерев (реев, гафелей), парусов, кормового флага и пр. В зависимости от назначения получает дополнительное наименование, например, марса-фал.

**ФАЛЬКОНЕТ** — небольшое огнестрельное пушечное орудие с цилиндрическим каналом и конической камерой с полушарным дном.

**ФАЛЬШБОРТ** — продолжение борта выше открытой верхней палубы. Служит ограждением, предохраняющим от падения за борт. Сверху фальшборта укрепляется планширь, а в фальшборте делаются вырезы для швартовых клязов.

**ФОК** — прямой парус, самый нижний на передней мачте судна (фок-мачте).

**ФОКА** — слово, прибавляемое ко всем снастям, парусам и рангоутам, принадлежащим фок-мачте.

**ФОР** — слово, прибавляемое к наименованиям реев, парусов и такелажа, находящимся выше марса и фок-мачты.

**ФОРДУНЫ** — снасти стоячего такелажа на парусных судах, поддерживающие сзади и с боков стеньги, брам-стенги и т. д. При наличии двух пар снастей, поддерживающих одно и то же рангоутное дерево, снасти, крепящиеся ближе к носу, называются бакштагами, а задние — фордунами.

**ХВАТ-ТАЛИ** — служат для подъема мелких тяжестей, для подтягивания снастей, уборки тросов и т. п. Основываются между двухшкивными и одношкивными блоками.

**ЧИКСЫ** — наделки в виде толстых досок, прибитых к мачте с боков, ниже топа. Служат для поддержания лонга-салингов.

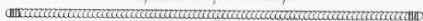
**ШВАРТОВ** — трос или цепь, с помощью которого судно привязывается к берегу, стенке, пристани или другому судну.

**ШВИЦ-САРВЕНЬ-СТРОП** — строп, при помощи которого стягиваются нижние ванты под марсом, когда путевые-ванты крепятся к нижним вантам.

**ШКАНЦЫ** — часть верхней палубы на военных парусных судах между грот- и бизань-мачтой. В дореволюционном флоте считались главным почетным местом на корабле.

**ШКАТОРИНА** — крошка паруса, обшитая ликтросом.

**ШКАФУТ** — на деревянных военных кораблях: широкие доски, лежавшие по бортам корабля проween с баком и шканцами и соединявшие их; служили для перехода с корабля на корабль. В



паровом флоте: пространство на верхней палубе военного корабля между фок- и грот-мачтами.

**ШКЕНТЕАЛЬ** — короткий конец троса, имеющий в одном из своих концов коуш или блок.

**ШКИВ** — колесо, сидящее на валу, непосредственно принимающее или передающее усилие при помощи бесконечного ремня (или каната) с целью передачи движения с одного вала на другой.

**ШЛАГ** — оборот снасти вокруг чего-либо (рангоутного дерева, шкня, кнехта и т. п.).

**ШЛАГТОВ** — железный или деревянный брус, вставленный в шпор стеньги для удержания ее на месте.

**ШЛАЮБААКИ** — стальные либо деревянные прямые или изогнутые баки с талыми, укрепленные у бортов судна; служат для спуска шлюпок на воду и их подъема.

**ШПАНГОУТ** — основные части набора судна, придающие ему поперечную плоскость. Они являются как бы ребрами, к которым крепится боковая обшивка.

**ШПИЛЬ** — якорная машина с вертикальным валом, служащая для выбирания якорей или шпангоутов. В парусном флоте шпили были деревянные и вращались вручную.

**ШТАГИ** — снасти стоячего такелажа, расположенные в диаметральной плоскости и поддерживающие мачты, стеньги, бушприт и другие рангоутные деревья спереди. У соответствующих мачт и стеньг штаги носят следующие названия: фок-штаги, фор-стенг-штаги, фор-бом-брам-штаги и т. д. Штаг, который держит бушприт снизу, называется ватер-штагом.

**ШТОК** — всякий пест, имеющий специальное назначение.

**ШТОМТРАП** — веревочная лестница с деревянными ступеньками (белясынами), опущенная по наружному борту и служащая для входа на судно.

**ШТУРТУРОС** — трос, основанный между штурвалом и румпелем и проходящий через ряд неподвижных блоков. Служит для передачи усилий от штурвала к румпелю и через него — к рулю.

**ЭЗЕЛЬГОФТ** — деревянная или металлическая соединительная обойма с двумя отверстиями. Одним отверстием надевается на топ мачты или стеньги, а во второе выстреливается (пропускается) стеньга или брам-стенгья.

ЮФЕРСЫ — деревянные блоки без пикивов, имеющие три сквозных отверстия для прохода пеньковых талрепов. Служили для обтягивания стоячего такелажа.

ЯКОРНОЕ УСТРОЙСТВО — судовое устройство, состоящее из отдельных частей и механизмов: якорей, якорной цепи или брашпиля, бортовых и палубных клюзов и т. д. Служат для постановки судна на якорь и для съёмки с якоря.

ЯКОРЬ — приспособление для удержания судна на месте, когда якорь, соединенный якорной цепью с судном, лежит на грунте. Якоря бывают разных систем. По назначению разделяются на становые и вспомогательные, по конструкции — с неподвижными лапами и с поворотными лапами, по способу крепления якоря на судне после съёмки его с якоря — заваливающиеся (со штоками) и втяжные (без штоков). Вес якоря определяется в зависимости от водоизмещения судна.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Rainer Jacobi. *Buddelschiffe*. Rostock: Hinstorff Verlag, 1992.
- Donald Hubbard. *Ships-In-Bottles*. Coronado: Sea Eagle Publishing, 1988.
- Edwin B. Leaf. *Ship Modeling from Scratch*. Camben: International Marine, 1993.
- О. Курти. Постройка моделей судов. Энциклопедия судомоделизма. Л.: Судостроение, 1988.
- К.Х. Марквардт. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. Л.: Судостроение, 1991.
- Морской энциклопедический словарь. Л.: Судостроение, 1991.
- «The Bottle Shipwright». Журнал Американской ассоциации кораблей в бутылках.
- «The Bottle Ship». Журнал Европейской ассоциации кораблей в бутылках.
- «Rose des Vents». Журнал Французской ассоциации кораблей в бутылках.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
КАК ПОМЕСТИТЬ КОРАБЛЬ В БУТЫЛКУ? .....	7
Некоторые детали парусного корабля .....	7
Способы помещения корабля внутрь бутылки .....	9
Способ 1. Традиционный .....	10
Способ 2. «Соломинки» .....	18
Способ 3. Без шарнира .....	24
Способ 4. Шутка? .....	26
Способ 5. Большие возможности .....	30
Корпус .....	30
Рангоут и такелаж .....	45
Паруса .....	52
Сборка .....	59
ИНСТРУМЕНТЫ .....	63
Инструмент для нанесения клея .....	63
Инструмент для удержания и приклеивания	
подставки .....	65
Сборка корпуса модели .....	66
Установка мачт .....	66
Проводка нитей .....	68
Обрезка лишних нитей .....	69
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ СУДОМОДЕЛИСТУ .....	71
Как сделать хорошую модель .....	71
Изготовление деталей миниатюрной модели корабля ..	72
Нити для снастей .....	72
Штурвал .....	72
Световые люки, окна и иллюминаторы .....	76
Пушки .....	79
Якорь .....	82

Гребные лодки (шлюпки) .....	84
Кормовой фонарь .....	86
Марсы старинных судов .....	88
Трапы .....	89
Вулинги на мачтах .....	92
Весла .....	93
Якорные цепи .....	94
Спасательный круг .....	94
Блоки .....	95
Рифы .....	96
Украшения корпуса модели .....	97
Косичные сетки и койки .....	97
Вентиляционные трубы .....	98
Судовой колокол .....	99
Деревянные заготовки для мачт .....	99
ПРОБКИ .....	101
НЕОБЫЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОРАБЛЕЙ	
В БУТЫЛКАХ .....	112
Корабль-компас .....	112
Модель, подвешенная на цепях .....	120
Корабль-пробка .....	123
ВЫБОР ЧЕРТЕЖА ДЛЯ ПОСТРОЙКИ МОДЕЛИ	
КОРАБЛЯ В БУТЫЛКЕ .....	126
ПОДСТАВКИ .....	131
КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ БУТЫЛКУ	
ДЛЯ МОДЕЛИ .....	133
КЛАССИФИКАЦИЯ ПАРУСНЫХ СУДОВ .....	134
ПРИМЕРЫ КОРАБЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЙКИ	
МОДЕЛЕЙ .....	137
КРАТКИЙ МОРСКОЙ СЛОВАРЬ .....	154
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	173

По вопросам оптовой покупки книг  
«Издательской группы АСТ» обращаться по адресу:  
*г. Москва, Звездный бульвар, дом 21, 7-й этаж*  
*Тел. 215-43-38, 215-01-01, 215-55-13*  
Книги «Издательской группы АСТ»  
можно заказать по адресу:  
*107140, Москва, а/я 140, АСТ — «Книги по почте»*

Издание для досуга

**ПОПОВ АРТЕМ АЛЕКСЕЕВИЧ**  
**КОРАБЛИ В БУТЫЛКАХ**

Оригинал макет *Н. А. Гурбо*

Ответственный за выпуск *Ю. Г. Хацкевич*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 27.03.01.  
Формат 70×100<sup>1</sup>/32. Печать офсетная. Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 7,10+1,29 вкл. Тираж 4000 экз. Заказ 714.

Налоговая льгота — Общегосударственный  
классификатор Республики Беларусь  
ОКРБ 007-98, ч. 1; 22.11.20.600.

ООО «Харвест». Лицензия ЛВ № 32 от 10.01.2001.  
220040, Минск, ул. М. Богдановича, 155-1204.

ООО «Издательство АСТ».  
Лицензия ИД № 02694 от 30.08.2000 г.

Республиканское унитарное предприятие  
«Полиграфический комбинат имени Я. Коласа».  
220600, Минск, ул. Красная, 23.



Артем ПОПОВ

# КОРАБЛИ в бутылках

Автор книги более 20 лет  
увлекается постройкой  
моделей кораблей в бутылках.  
Член Европейской  
и Американской ассоциаций  
моделистов кораблей в бутылках.  
Создатель первого российского  
сайта в Интернете, посвященного  
данной теме ([www.shipbottle.ru](http://www.shipbottle.ru)).  
Автор нескольких публикаций,  
посвященных этому  
удивительному искусству.

ISBN 985-13-0457-3



9 789851 304574